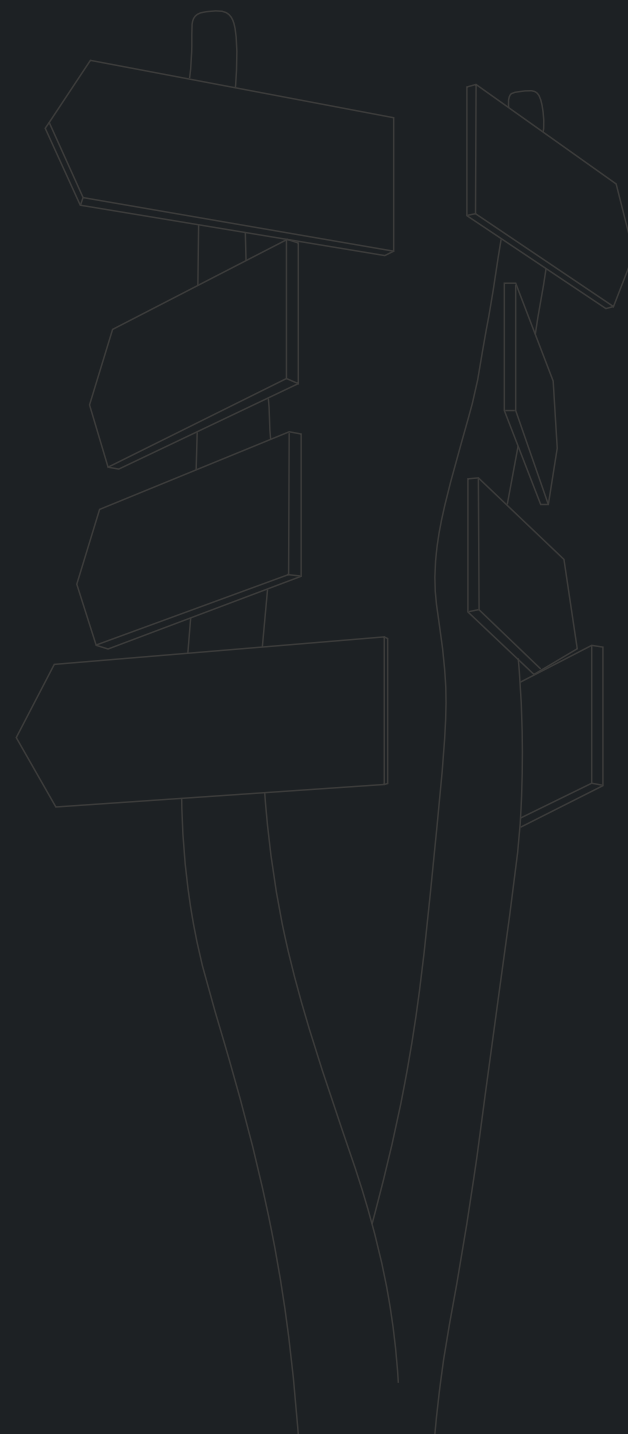
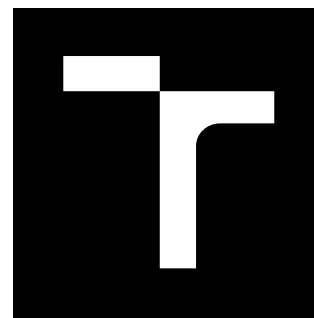


CHATA NA ROZCESTÍ

architektura extrému | BP 2021





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ TVORBY

DEPARTMENT OF EXPERIMENTAL DESIGN

ARCHITEKTURA EXTRÉMU

ARCHITECTURE OF THE EXTREME

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jakub Nohejl

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

B.Arch. Martin Kaftan, MSc, Ph.D.

BRNO 2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Číslo práce: FA-BAK0005/2020
Ústav: Ústav experimentální tvorby
Student: Jakub Nohejl
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: Architektura
Vedoucí práce: B.Arch. Martin Kaftan, MSc, Ph.D.
Akademický rok: 2020/21

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Architektura extrému

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Problém bydlení v nehostinném prostředí představuje širší otázku bydlení ve světě. Také naše domovy se v současnosti více než kdy předtím zdají být nebezpečně spojeny s globální udržitelností. Rychlá transformace klimatu, migrace, problematika vodních zdrojů atd., nás nutí neustále hledat nová stavební řešení kdy na jednu stranu máme moderní technologie navrhování a výroby a na straně druhé dosud nevyužité možnosti lokálních materiálů.

Polární oblasti, poušť, horské oblasti, ale i vesmír, Mars, to vše mohou být témata na hledání řešení obyvatelností. Přesto, že každý z vyjmenovaných je specifický svými klimatickými podmínkami, mají v otázce obyvatelnosti mnoho společného; prefabrikace, logistika, energetický koncept. Principy navrhování v extrémním prostředí vyžaduje přemýšlení o architektuře „materiál je drahý ale forma je levná“, což je běžné v přírodě v chování živočichů a rostlin, ale ne v tradičním pojetí architektury.

Osnova

- 1) Identifikace a analýza prostředí
- 2) Materiálová a stavební logika
- 3) Hledání formy

ROZSAH GRAFICKÝCH PRACÍ:

I.portfolio

úvodní údaje

analýzy

ideový koncept, materiálové řešení, konstrukční řešení, energetický koncept, logistika

Situační dokumentace v měřítku odpovídají rozsahu řešené oblasti, půdorysy všech podlaží dokumentující provozně dispoziční řešení s vyznačením jednotlivých prostor a místností, řezy popisující povahu navrhovaného objektu včetně konstrukcí založení stavby a úrovní terénu v odpovídajícím měřítku. Detailní dokumentace konstrukčního řešení, montážní dokumentace, dokumentace energetického konceptu. Prostorové zákresy, perspektivy, vizualizace /exteriér i interiéru/.

II. fyzický model objektu, model části stavby 1:1, urbanistický model

III. prezentační postery dle uvážení autora min. 1 x Panel B1

SEZNAM LITERATURY:

Cody, B.: Form Follows Energy: Using natural forces to maximize performance, Birkhäuser, 1017.

Horden, R.: Light Architecture, University of Michigan, 1996.

Slavid, R.: Extreme Architecture: Bulding for Challenging Environments, Laurence King Publishing, 2009.

Mazzoleni, I.: Architecture Follows Nature-Biomimetic Principles for Innovative Design, CRC Press, 2017.

Kieran, S., Timberlake, J.: Refabricating Architecture: How Manufacturing Methodologies are Poised to Transform Building Construction, McGraw-Hill Professional, 2003.

Termín zadání bakalářské práce: 8.2.2021

Termín odevzdání bakalářské práce: 17.5.2021

Bakalářská práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a bakalářská práce v elektronické podobě.

ANOTACE

Nehostinné prostředí horských hřebenů bylo po dlouhou dobu lidské civilizace považováno za neobyvatelné. Nepříznivé počasí s extrémními výkyvy a složitá dostupnost odradila mnoho zájemců o rozvoj této lokality. I přesto zde na vznikly objekty, které se snaží nepřízni počasí vzdorovat.

Jedním z příkladů je i nekrytá Chata na Rozcestí, nacházející se na hřebenu Krkonoš v nadmořské výšce 1 349 m n.m. Bezmála 90 let vytrvale bojuje se zdejším nehostinným prostředím, s cílem poskytnout kolemjdoucím turistům úkryt a občerstvení. Všechny dosavadní stavby však časem na nepřízeň počasí doplatily. Vzhledem k vysokým nárokům na provoz současného objektu je ze strany provozovatele velký zájem chatu přestavět.

Návrh Chaty na Rozcestí přináší nový pohled na problematiku této lokality. V reakci na okolní krajinný kontext přírodního dědictví Krkonošského národního parku pracuje nejen s povětrnostními vlivy, ale také otázkou udržitelnosti a soběstačnosti.

KLÍČOVÁ SLOVA:

horská chata, nehostinné prostředí, udržitelnost, energetický koncept, soběstačnost, turistika

ANOTATION

Inhospitable environment of mountain ridges was considered uninhabitable for a long time of human civilization. Adverse weather with extreme fluctuations and difficult accessibility discouraged many people interested in development of this location. However, there still were objects that tried to withstand the weather.

One of the examples is the exposed chalet Chata na Rozcestí located on the ridge of the Krkonoše Mountains at an altitude of 1,349 m above sea level. The chalet has been constantly struggling with the inhospitable environment of almost 90 years. Its aim is to provide shelter and refreshments for tourists passing by. Over time, all existing buildings in this location suffered from the bad weather. Due to the high operation demands of the current building, the owner is very interested in rebuilding the chalet.

The design of chalet Chata na Rozcestí brings a new perspective on the problematics of this locality. In response to the surrounding landscape of the Krkonoše National Park, the design works not only with weather conditions, but also in terms of sustainability and self-sufficiency.

KEYWORDS:

mountain chalet, inhospitable environment, sustainability, energy concept, self-sufficiency, tourism



PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Architektura extrému“
vypracoval samostatně a s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Brně dne 17. 5. 2021

.....
Jakub Nohejl

LOKALITA

HŘEBENY KRKONOŠ

Pokud bychom chtěli najít lokalitu, která by se dala označit za nehostinné prostředí, není třeba chodit příliš daleko. Hřebeny nejvyšších českých hor sice nejsou v porovnání s Alpami zas tak vysoké, nicméně v kontextu naší krajiny jde o jedno z nejextrémnějších prostředí, které si bezpochyby zaslouží svou pozornost.

Nacházíme se v úrovni přes 1 000 m n.m. Extrémní výkyvy počasí, silný vítr, mráz, to vše jsou charakteristiky, které nás při pohledu na toto prostředí napadnou. Je však důležité si uvědomit, že to, co dělá horské prostředí specifickým jsou i další faktory, jako je dostupnost, vztah k okolní krajině a vysoké nároky na soběstačnost.

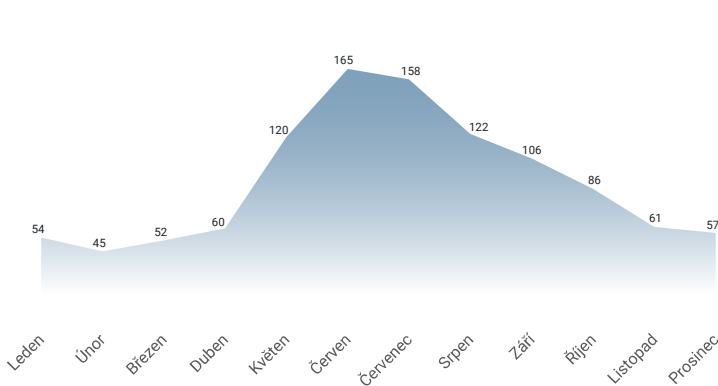


KRKONOŠSKÉ PODNEBÍ

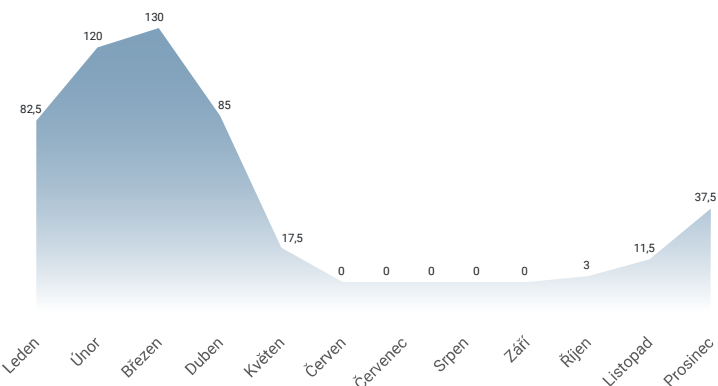
Zdejší podnebí by se dalo označit jako typicky horské. Vysoká vrstva sněhu, silný nárazový vítr, rychlé změny počasí, nic z toho zde není výjimkou. Působení počasí se výrazně liší v závislosti na konkrétním místě a nadmořské výšce. Objekty situované v údolích vyžadují jiné nároky než ve svahu, nebo na hřebeni. Obecně lze tedy říct, že čím výše se nacházíme a čím více jsme odkryti, tím silněji na nás počasí působí.



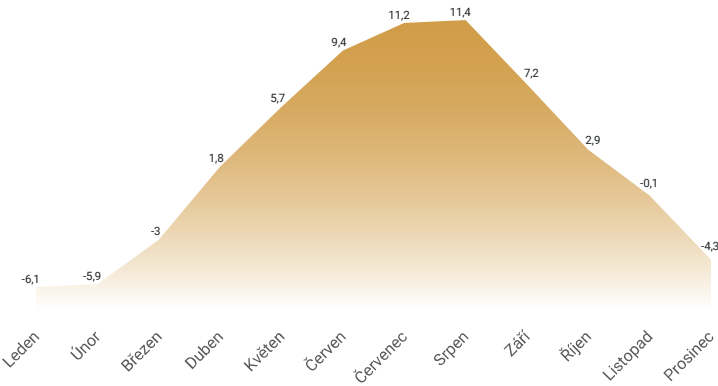
SNĚŽKA



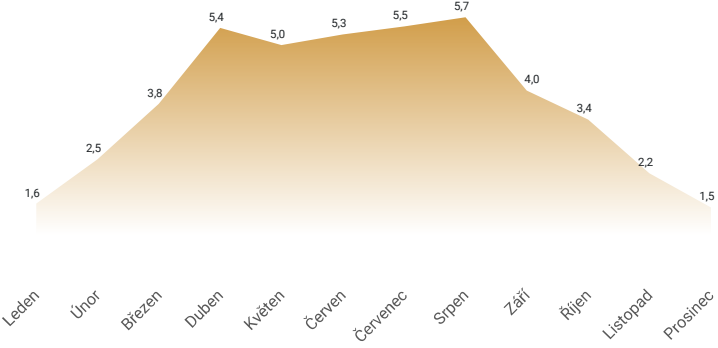
SRÁŽKY [mm]



SNĚHOVÁ POKRÝVKA [cm]



TEPLOTA [°C]



HODINY SLUNEČNÍHO SVITU [hod/den]



1 349 m n.m.



max. 47 m/s



1 200 až 1 400 l/m²



max. 20,4 °C | min. -20,6 °C

KRKONOŠSKÝ NÁRODNÍ PARK

„Krkonoše jsou jedním z nejvýznamnějších center geobiodiverzity České republiky. Jejich výjimečná poloha uprostřed evropských nížin a pahorkatin umožnila, že v průběhu přirozeného vývoje tady vznikla neobyčejně pestrá mozaika vysokohorského a severského reliéfu, která podmínila vznik neméně pestrého světa rostlin, živočichů a jejich společenstev. Existence krkonošské arkticko-alpínské tundry činí z Krkonoš výjimečný ostrov severské a vysokohorské přírody uprostřed Evropy.“

Přírodní poměry. Správa Krkonošského národního parku [online]. Vrchlabí: Správa KRNAP, © 2010 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.krn timer.cz/prirodni-pomery/>

„Posláním je uchování a zlepšení jeho přírodního prostředí, zejména ochrana či obnova samořídících funkcí přírodních systémů, přísná ochrana volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, zachování typického vzhledu krajiny, naplňování vědeckých a výchovných cílů, jakož i využití k ekologicky únosné turistice a rekreaci nezhoršující životní prostředí.“

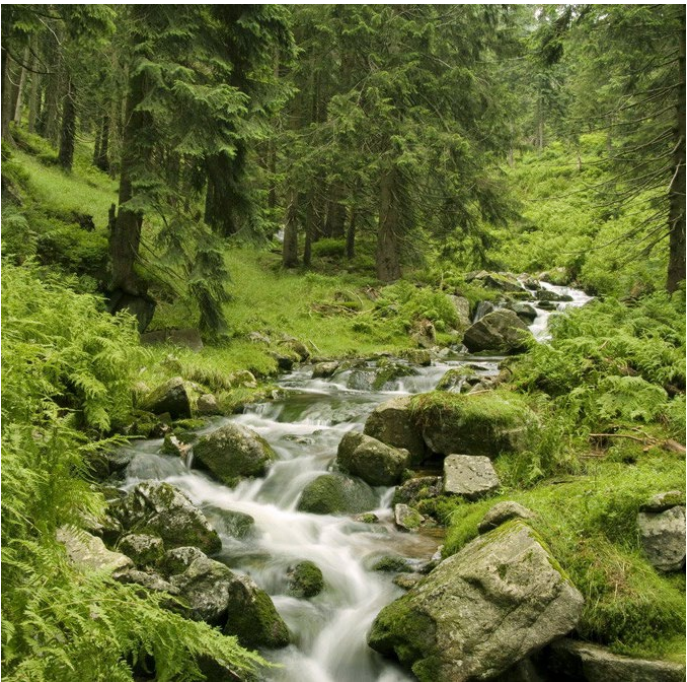
BRYCHTOVÁ, Ing.arch. Jitka a Ing. Josef KRAUSE. Vyhodnocení krajinného rázu území Krkonošského národního parku a jeho ochranného pásma: část Královéhradecký kraj. - ČR – Ministerstvo životního prostředí, 11 / 2004n. I., 70 s. Dostupné také z: <https://www.krn timer.cz/krajiny-raz-studie/>



BIOTOP NA ČIHADLE



KAMENNÉ MOŘE



MALÁ MULAVKA



HOŘEC TOLITOVITÝ



TETŘÍVEK OBECNÝ

HISTORIE STAVEBNÍ ČINNOSTI V KRNAPU

Historicky zde vznikly dva převládající druhy rozmisťování staveb v krajině:

- 1) pravidelná zástavba podél cest a potoků (lánové obce)
- 2) nepravidelná zástavba v náhodně vytvořených lučních enklávách

13.-14.ST. KOLONIZACE KRKONOŠ

- dlouhé lesní lánové vsi v mělkých údolích
- budování luk, polí a pastvin
- těžba dřeva, hornictví

16.-18.ST. - OSADNÍCI ZAKLÁDAJÍ ENKLÁVY

- vrcholné období těžby dřeva
- rozvoj alpského způsobu života a hospodaření (pastevectví)
- útěk před válkou do vyšších míst
- rozvoj staveb mimo údolní osady

KONEC 18.ST - POČÁTEK TURISMU

- změna staveb z hospodářských na turistické
- vznik úplně nových staveb čistě pro turismus
- první lanovky

OD POL.19.ST. - ZAHUŠŤOVANÍ CENTER

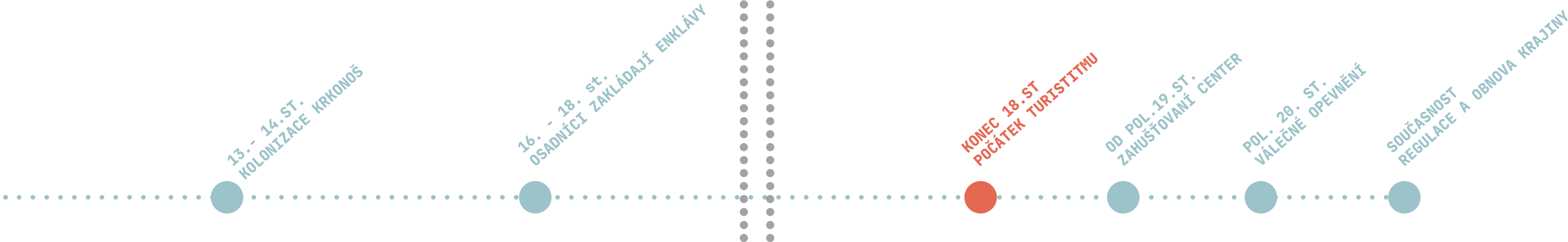
- vznik nových chalup, rozvoj usedlostí, výrobní stavby, veřejné stavby, továrny

POL.20.ST. - VÁLEČNÉ OPEVNĚNÍ

- budování válečného opevnění na hřebenech hor

SOUČASNOST - REGULACE A OBNOVA KRAJINY

- obnova původního ekosystému
- regulace výstavby a turismu
- snaha udržet turisty na vyhrazených cestách a chránit přírodní dědictví



TRADIČNÍ ARCHITEKTURA

Tradiční krkonošské stavby se vyznačovaly především svým jednoduchým tvarem a sjednocenou materiálností. Většina staveb byla tvořena dřevěným roubením z hraněných profilů a zakončena sedlovou střechou.

TYPICKÉ ZNAKY

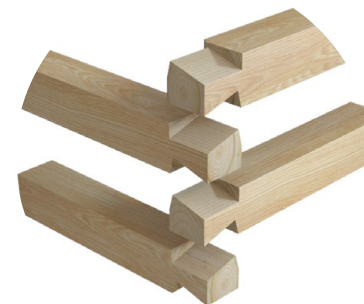
- kompaktní půdorys obdélníkového tvaru
- delší strana orientovaná po vrstevnici
- založení bez podsklepení
- malá čtvercová nebo obdélníková okna
- rytmičované fasády
- barevnost (okrová, červenohnědá, zelená, hnědá, šedá, modrá)
- sedlová střecha - sklon 45°, čím vyšší stavba, tím menší sklon
- střešní okna hranatá - sloužila pouze jako výlez ke komínu
- komín vždy uprostřed dispozice
- seníkové vikýře



1



2



3



4



5



5



5



5



ARCHITEKTURA V NÁRODNÍM PARKU

Na otázku, jak by měla vypadat architektura v národním parku se v minulosti snažilo odpovědět mnoho projektů. Je zřejmé, že architektura je v určitých případech v národním parku nezbytná.

S respektem k přírodě a poslání národního parku by se mělo jednat o zásahy, které jsou důležité pro chod NP. Architektura by neměla být cílem ani atraktorem, natož prostředkem, jak dotvářet přírodu k obrazu svému. Měla by především sloužit svému účelu a být přidanou hodnotou pro cíle NP.



VRBATOVA BOUDA



POŠTOVNA NA SNĚŽCE



KCEV

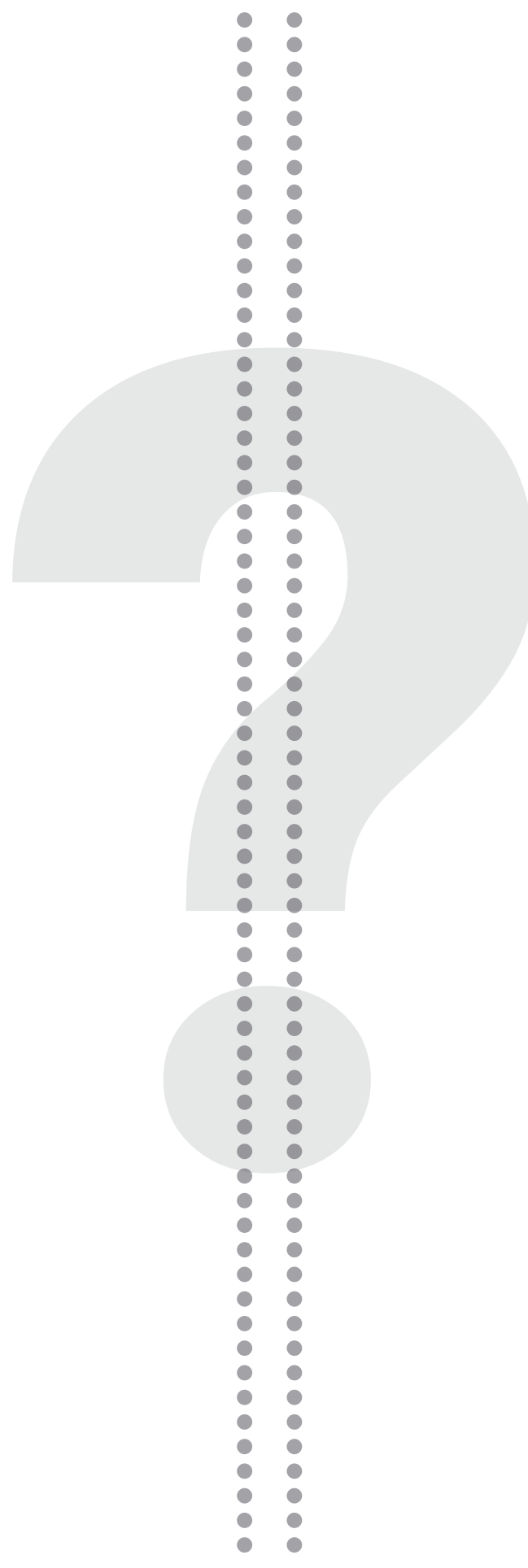


SPORTOVNÍ CENTRUM MALÁ ÚPA



ÚTULNY ČVUT

TRADICE



Je v dnešní době důležité striktně opakovat vzory z minulosti?

Měl by být národní park skanzenem?

Jak by dnes vypadala architektura Krkonoš bez regulativů?

OBJEKT

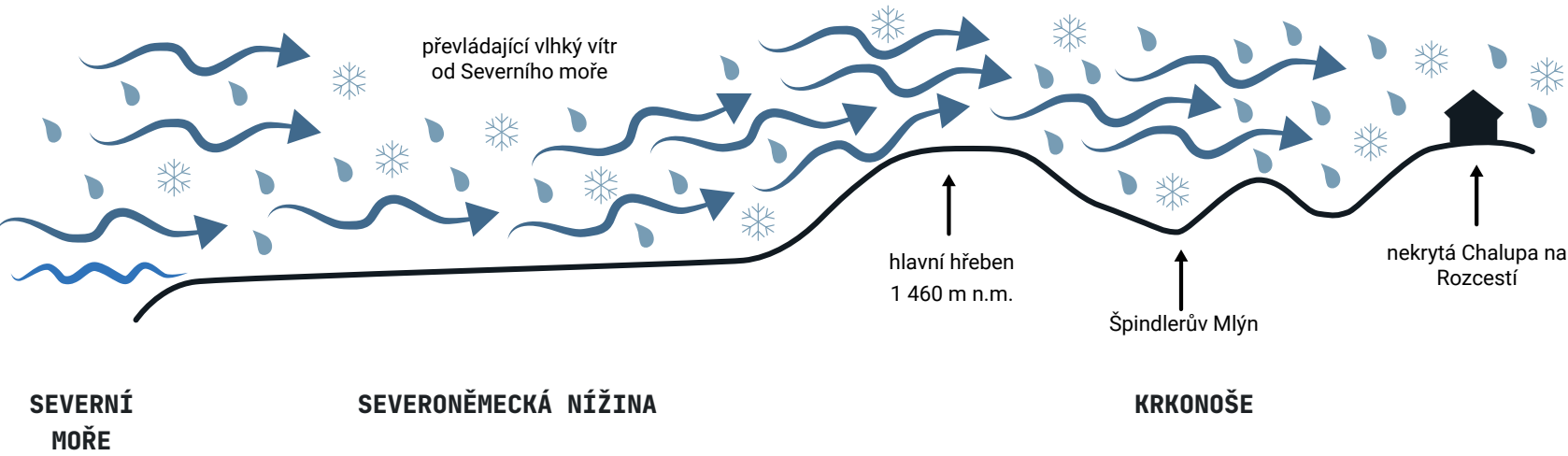
CHATA NA ROZCESTÍ

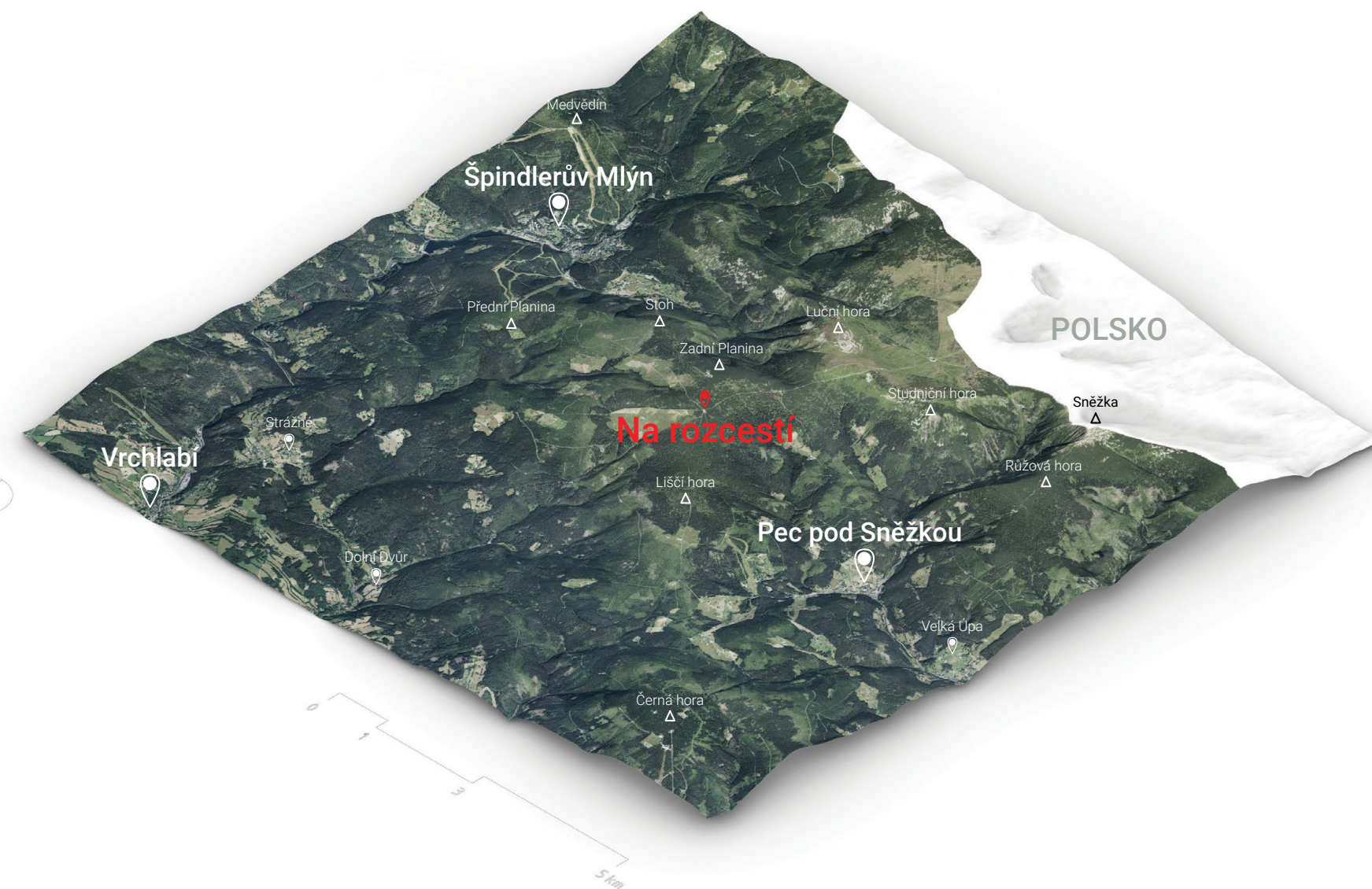


MÍSTO K NEŽITÍ

„Slezskou stezku kupci a poutníci vyšlapali před více než tisíci lety a od té doby po ní lidé putují téměř nepřetržitě. Bufet tady vzniknul až v roce 1934 a turisté si ho rychle oblíbili. Je totiž na křižovatce mezi Strážným, Pecí pod Sněžkou, Špindlerovým Mlýnem a hřebenovkou...

...Je několik důvodů, proč tady naši předci žádnou chalupu nestavěli a hospoda tady vznikla až tak pozdě. Blízko totiž byly velké enklávy Klínovek, Rennerovek, asi kilometr od Chalupy na Rozcestí po Slezské stezce směrem k hranicím stojí Výrovka. Na samotném sedle není pramen vody.“





SOUČASNÝ STAV

Chata na Rozcestí je jedním míst, kde se při túře horami určitě rádi zastavíte. Jedná se o místo, které si mezi turisty časem vydobýlo své místo. Odpočinek, úkryt, občerstvení, ohřátí se, to vše jsou věci, které chata na křižovatce turistických cest nabízí.

Situování na hřebenu mezi Liščí horou a Zadní Planinou má za následek výskyt extrémních povětrnostních podmínek oproti běžným chatám, které jsou zaříznuté ve svahu.

V současné době se uvnitř objektu nachází prostor pro ukrytí se před nepříznivým počasím, kam se může, bez nutnosti nákupu občerstvení, schovat každý. Součástí tohoto prostoru jsou i veřejné WC.

Na tuto předsíň navazuje prostor bufetu. Centrem prostoru je velký krb, okolo kterého se koncentrují ti nejvíce zmrzlí turisté.

Zbytek objektu tvoří zázemí a byt provozovatele. Zázemí tvoří jedna malá kuchyň, sklady, dva byty a prostor pro dočasný personál.

V letních i zimních měsících je zde umístěno také venkovního sezení.

Vzhledem ke špatnému stavu budovy a vysokým nárokům na vytápění (příliš vysoké stropy, netěsnosti, zafoukávání) se majitel již před více než 10 lety rozhodl nechat budovu rekonstruovat. Na základě toho vznikl návrh od studia NEW HOW architekti. Tento návrh se však dle slov majitele nebude realizovat a chystá se vypsání nové architektonické soutěže, která by již neměla být přestavbou, ale kompletní novostavbou.



1934 - 1953



1980 - současnost



2011 - návrh

1934
dřevěný BUFFET

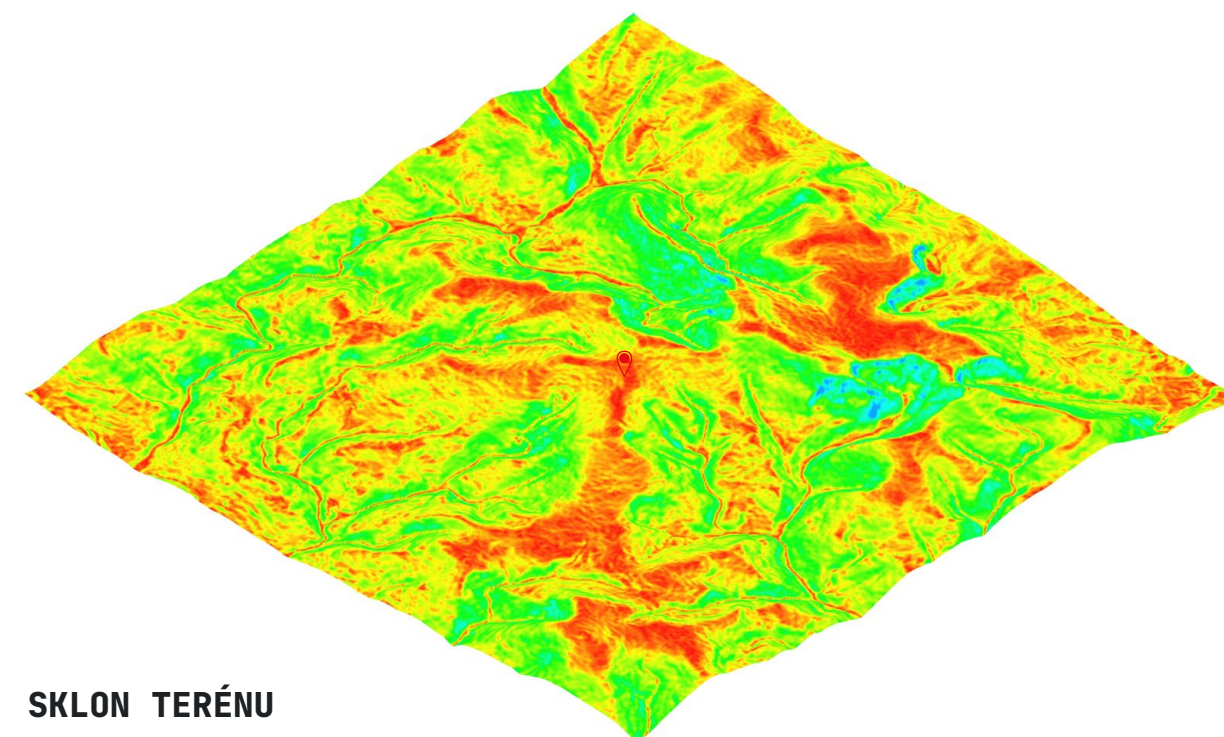
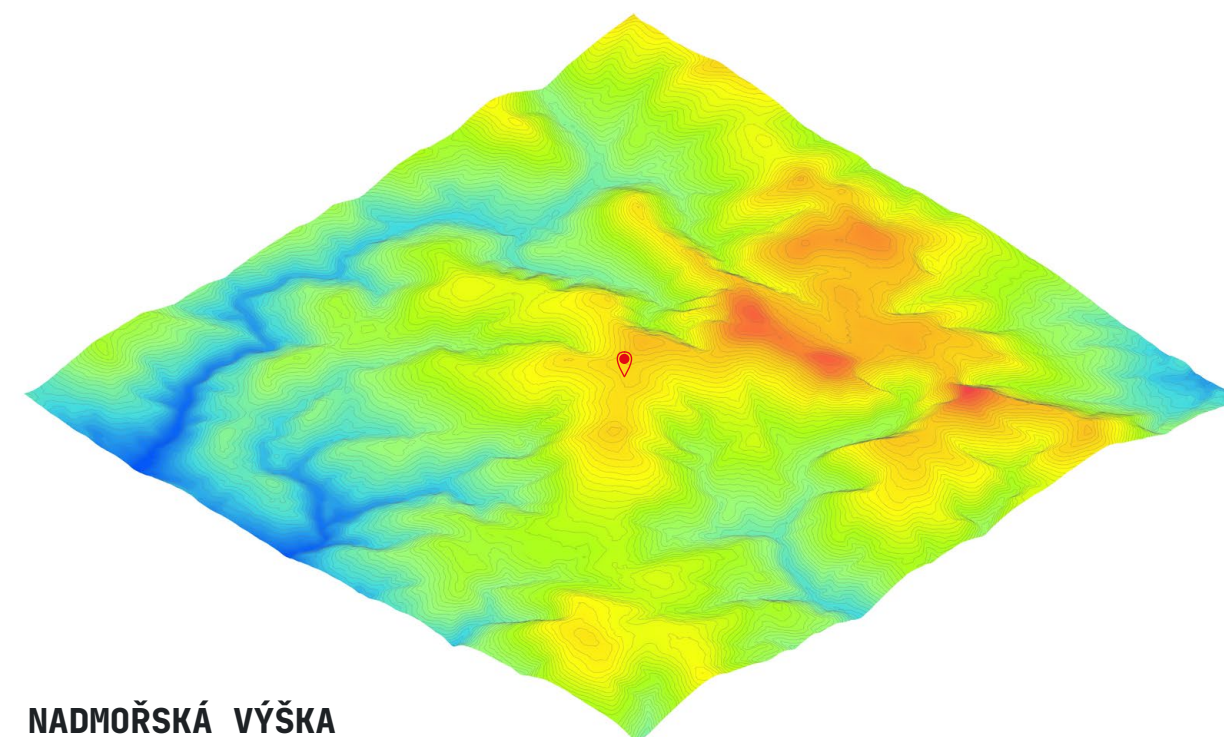
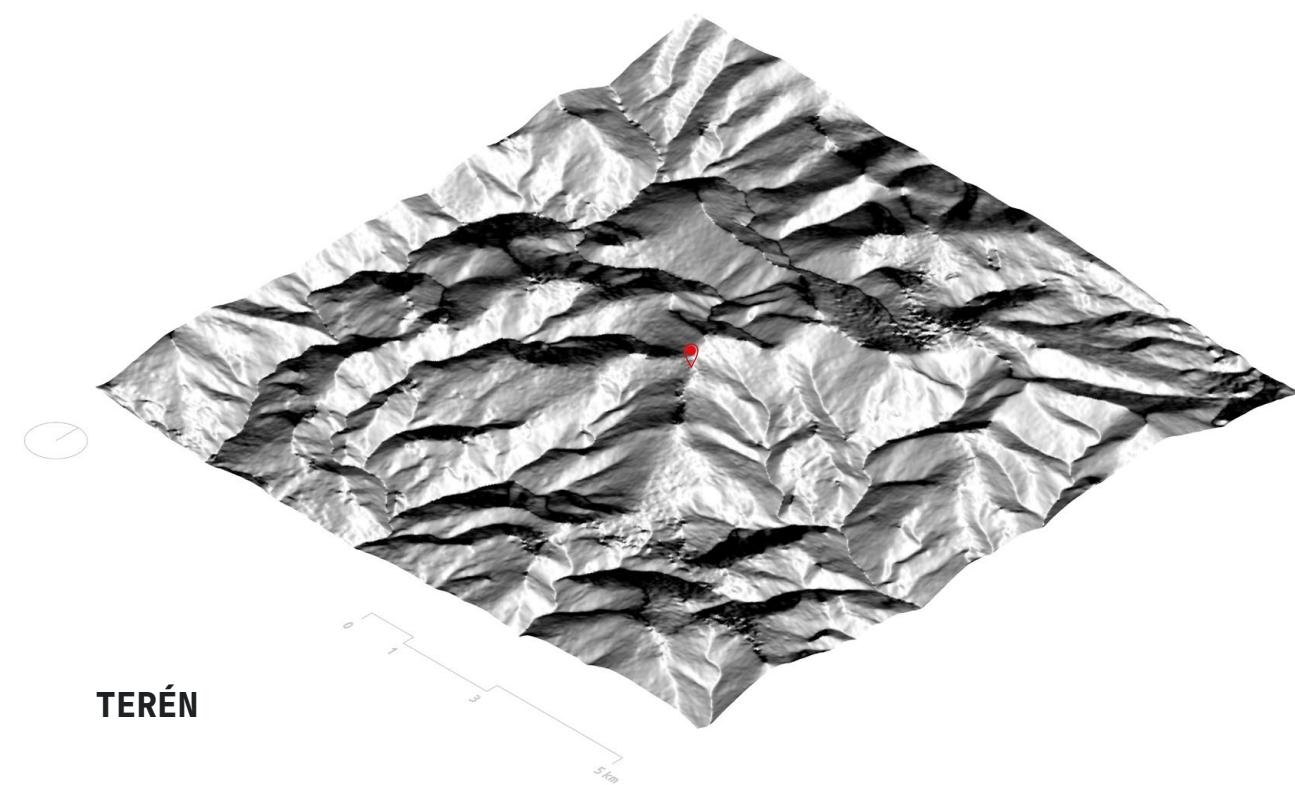
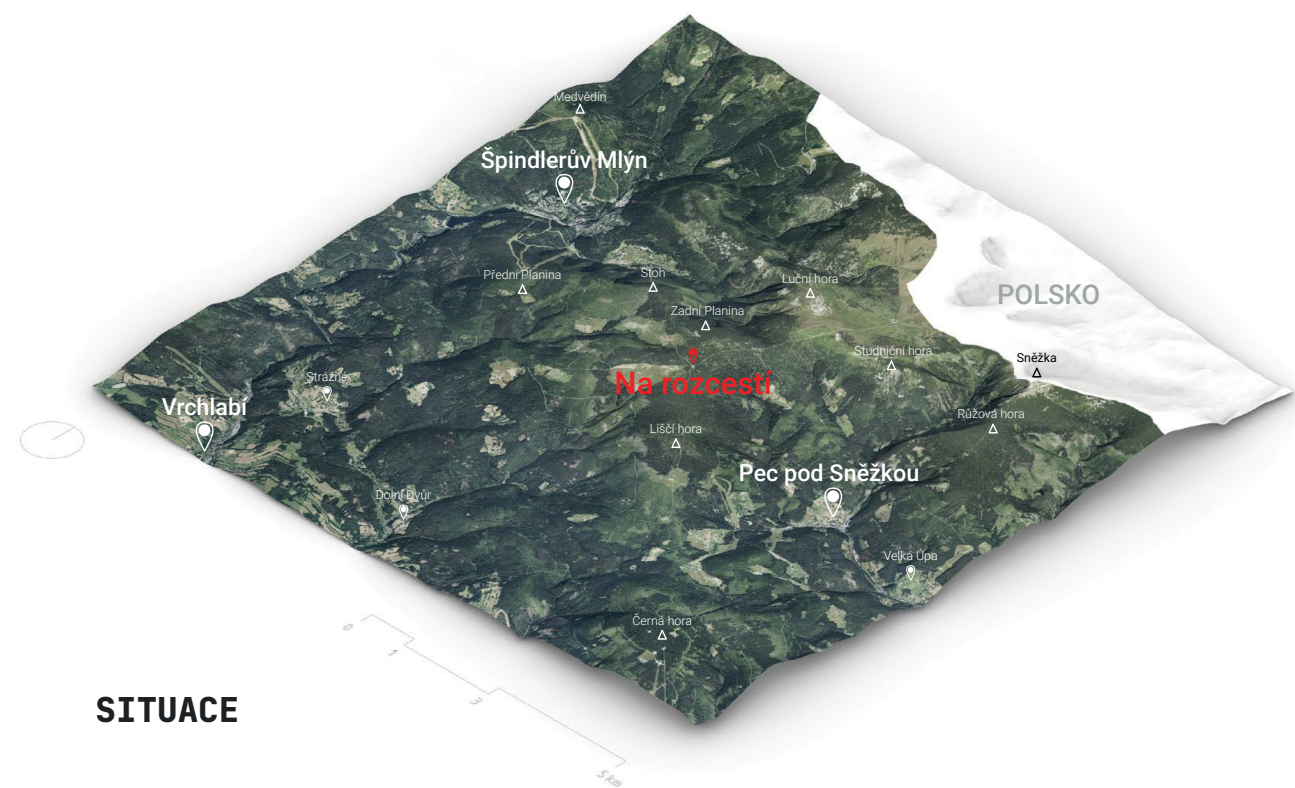
1953
socialistická restaurace

1979
požár

1980
výstavba nové chalupy

2011
návrh rekonstrukce

202...
nová architektonická
soutěž



ÚZEMNÍ CELEK

Kromě morfologického kontextu stavby je třeba připomenout v jakém území se nachází. Z hlediska katastrálního spadá pod oblast Pece pod Sněžkou, na hranici s dalšími dvěma katastry (Strážné a Přední Labská).

Ohledně ochrany přírody spadá do území zóny A, tedy nejvíce chráněného území v celém NP. I v tomto území se však mohou nacházet objekty, které zde historicky vznikly ještě před vyhlášením NP. Do jaké míry lze tyto objekty považovat za nevhodné ve vztahu k okolní přírodě je třeba posuzovat individuálně. Velký vliv na toto posouzení má význam objektu vzhledem k cílům NP, jako je například tradice, historická hodnota, strategická pozice, účel objektu a vztah k přírodního rázu.

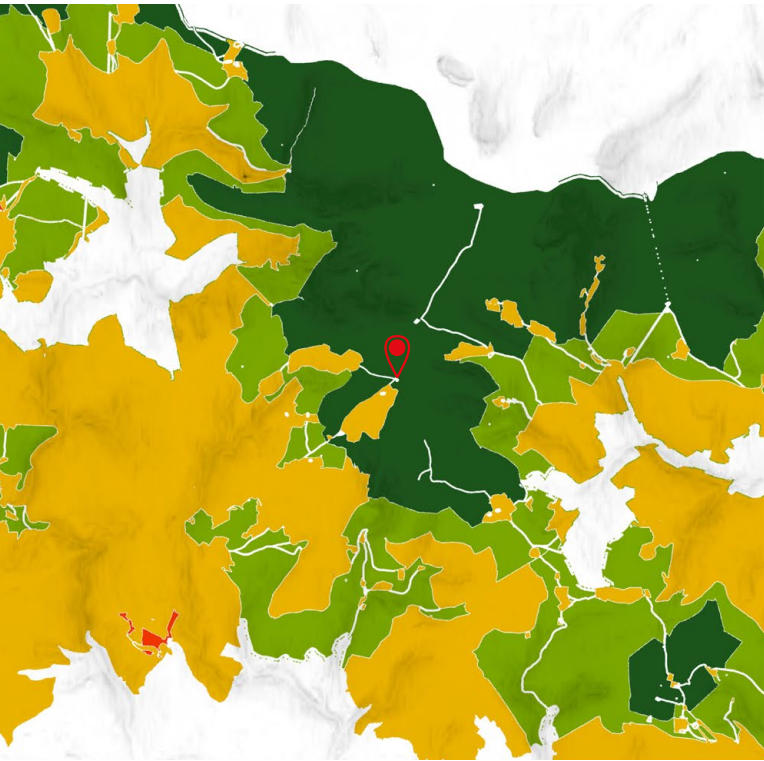


CHATA NA ROZCESTÍ



KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ

- CHALUPA NA ROZCESTÍ
- HRANICE KATASTRÁLNÍHO ÚZEMÍ



ZÓNY KRNP

- CHALUPA NA ROZCESTÍ
- A - PŘÍRODNÍ
- B - PŘÍRODĚ BLÍZKÁ
- C - SOUSTŘEDĚNÉ PÉČE
- D - KULTURNÍ KRAJINY



strana

DOSTUPNOST

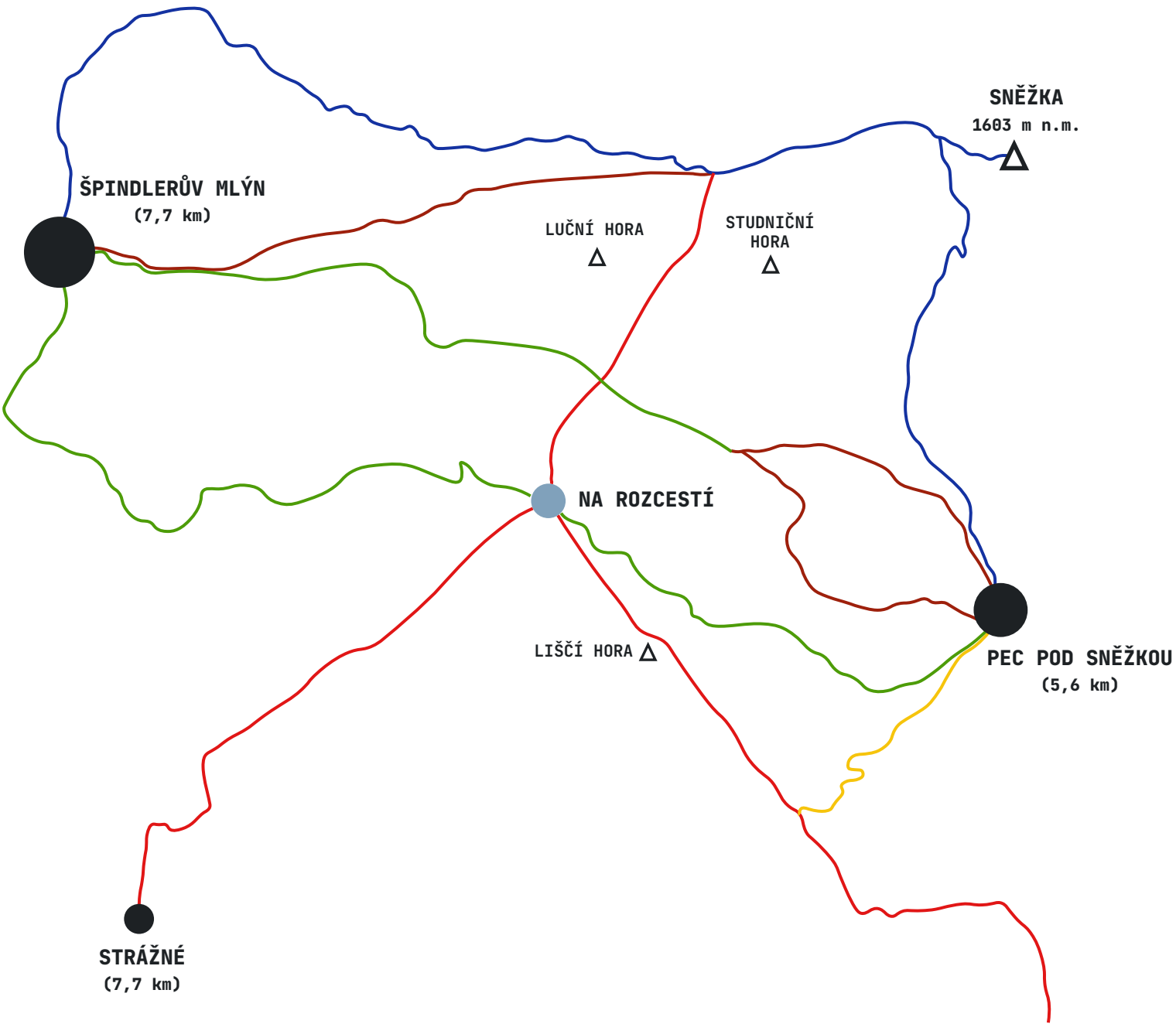
Chata se nachází na půl cesty mezi Pecí pod Sněžkou a Špindlerovým mlýnem. Jedná se o významnou turistickou křižovatku a pomyslné rozhraní mezi východními a západními Krkonošemi.

Hlavní turistické trasy, které zde vedou jsou určeny pro pěší, cyklisty, běžkaře i skialpinisty. Význam tohoto místa se v průběhu roku nemění, a je závislý zejména na počasí.

K chatě vedou dvě cesty ze zpevněného štěrku (směr Strážné a Pec pod Sněžkou, sklon cca 9%), které jsou snadno sjízdné i běžným automobilem. V letních měsících sem personál přijíždí převážně automobily a v zimních pomocí sněžných skútrů.

Zásobování probíhá převážně pomocí automobilů. V zimě je strategie zásobování nastavena tak, aby se minimalizoval počet cest. Provozovatel navozí většinu zásob na podzim a během tvrdé zimy dováží jen nezbytné věci.

Vzhledem ke skutečnosti, že si pan provozní nechává vozit k chatě dříví (středně velké kmeny) předpokládá se, že se k chatě lze dostat pomocí menšího nákladního vozidla, případně vozidla s přívěsem, které mohou sloužit pro přepravu stavebního materiálu.



TURISTICKÉ TRASY



DOSTUPNOST



- ŠTĚRKOVÁ CESTA
- - - PRAŠNÁ CESTA (VYJETÁ STOPA)
- ... PĚŠÍ STEZKY
- VODNÍ TOKY
- OBJEKTY



VÝROVKA

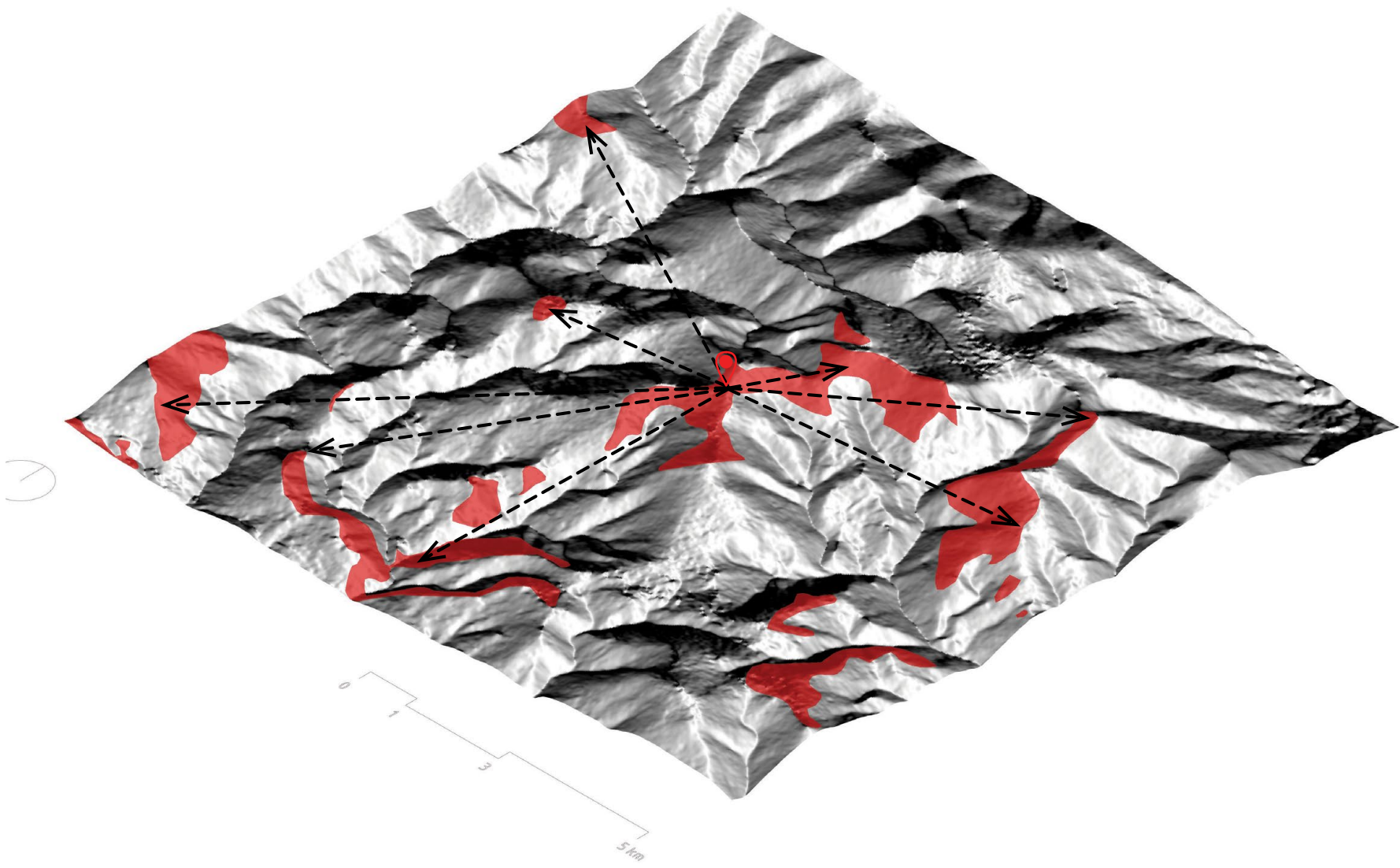


DVORSKÁ BOUDA



VIZUÁLNÍ ANALÝZA

Důležitým ukazatelem popisujícím význam místa v krajině Krkonošského národního parku je jeho exponovanost. Vzhledem ke své pozici na zploštělém hřebeni je lokalita Na rozcestí viditelná převážně z výše položených míst. Ačkoliv se může zdát, že míst odkud můžeme Chatu na Rozcestí spatřit je poměrně mnoho, nesmíme zapomenout, že spousta z nich nejsou turistům přístupná. Objekt navíc téměř vždy splývá s horizontem, jak je patrné na fotografiích a profilech.



CHALUPA NA ROZCESTÍ



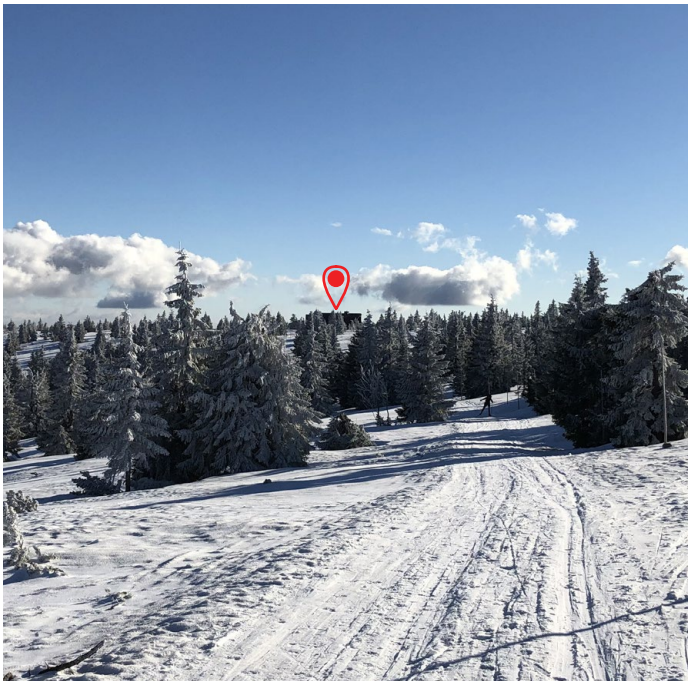
VIZUÁLNĚ DOTČENÉ PLOCHY

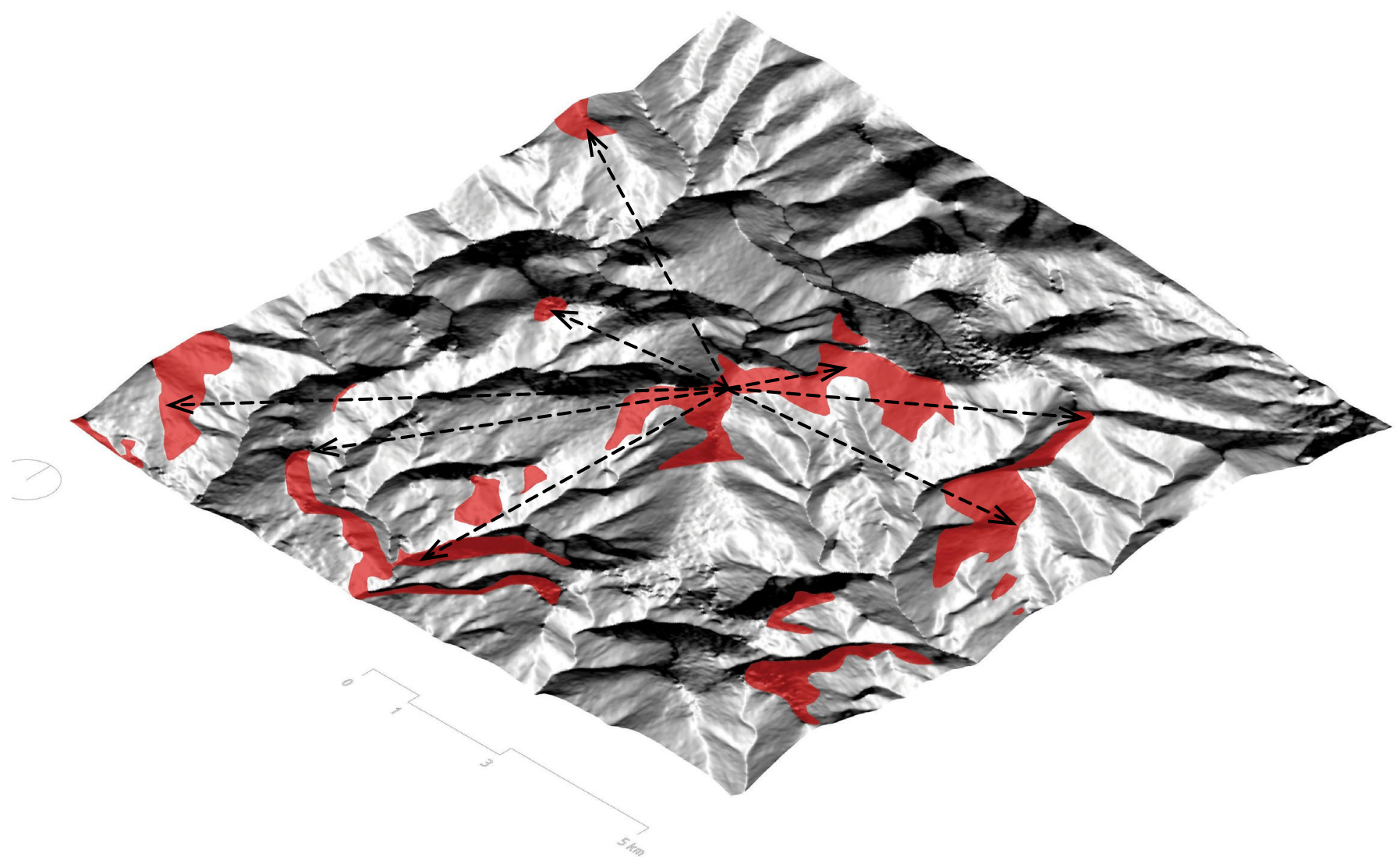


0 1 3 5 km

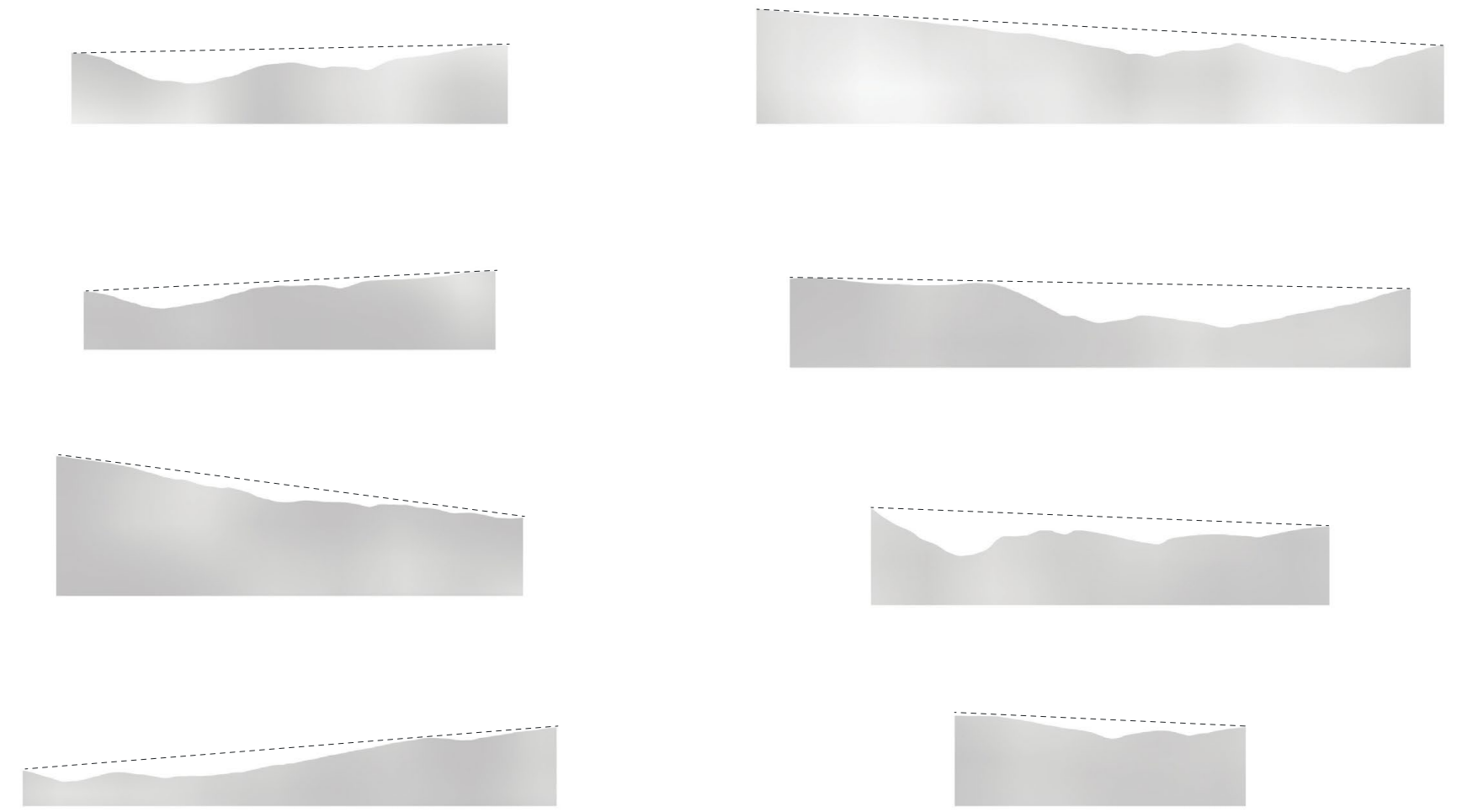


0 1 3 5 km

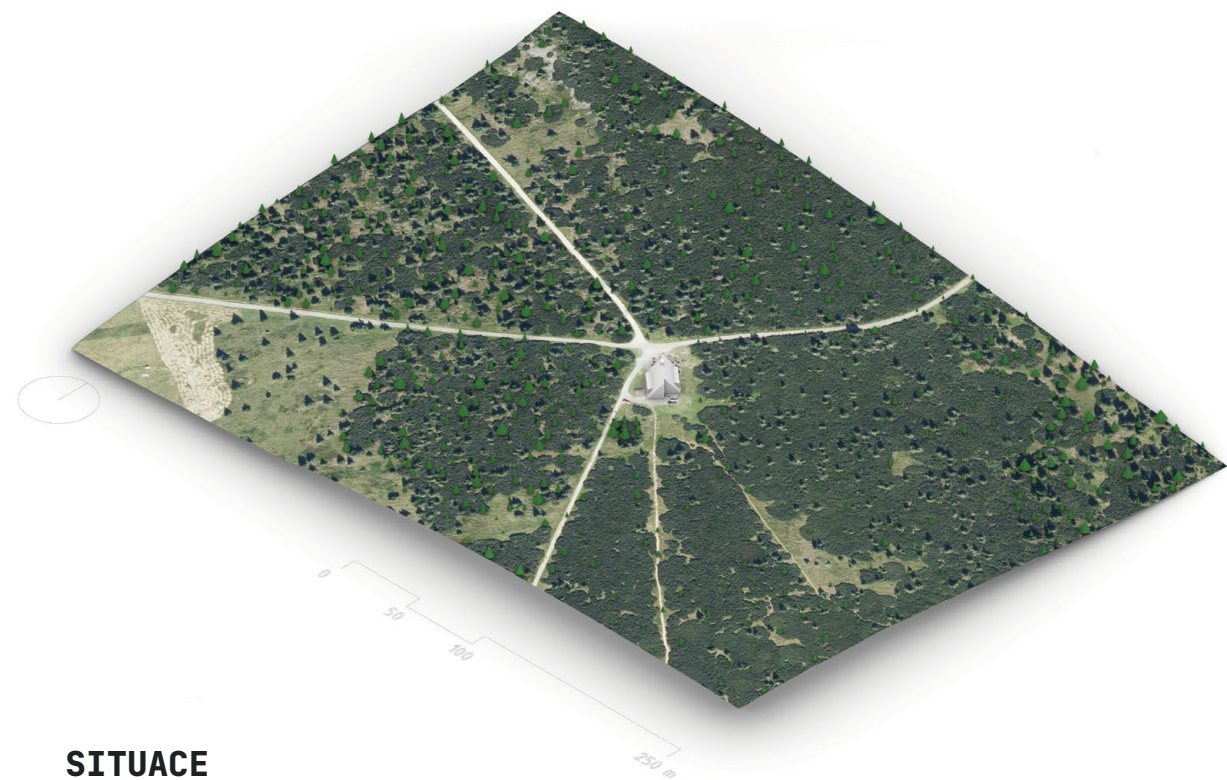




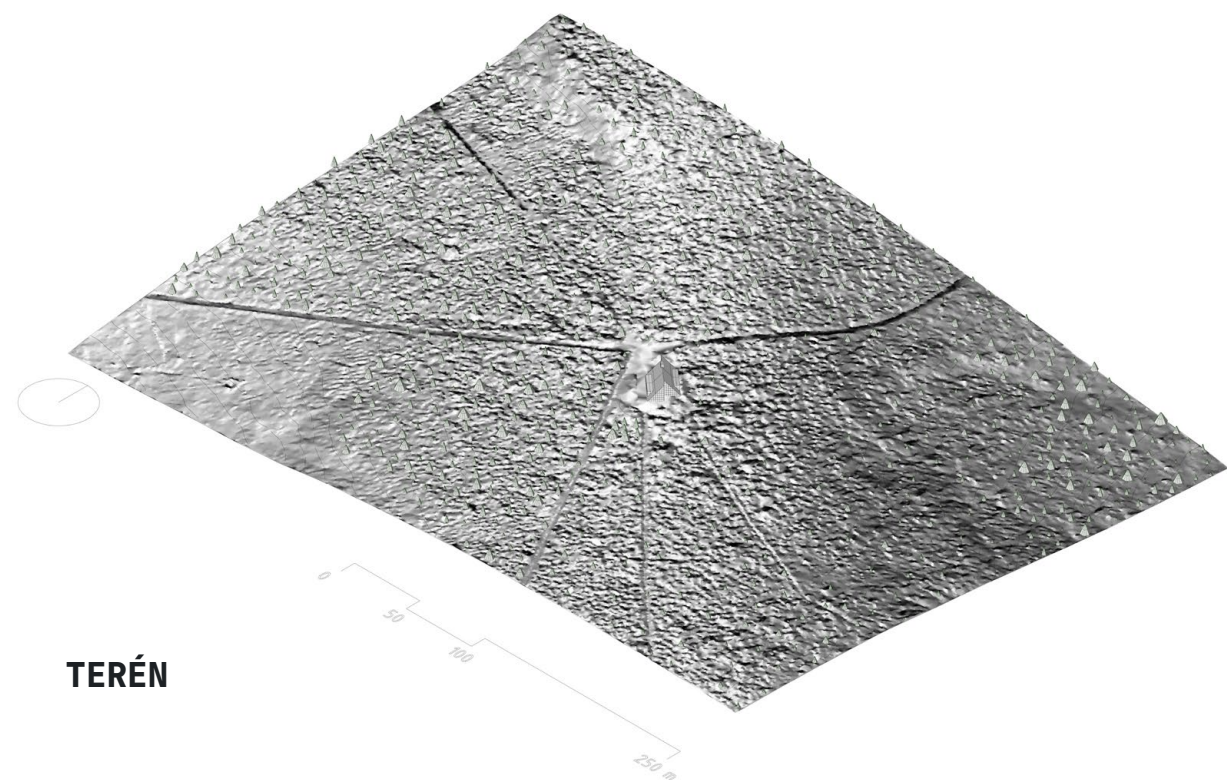
 CHALUPA NA ROZCESTÍ  VIZUÁLNĚ DOTČENÉ PLOCHY



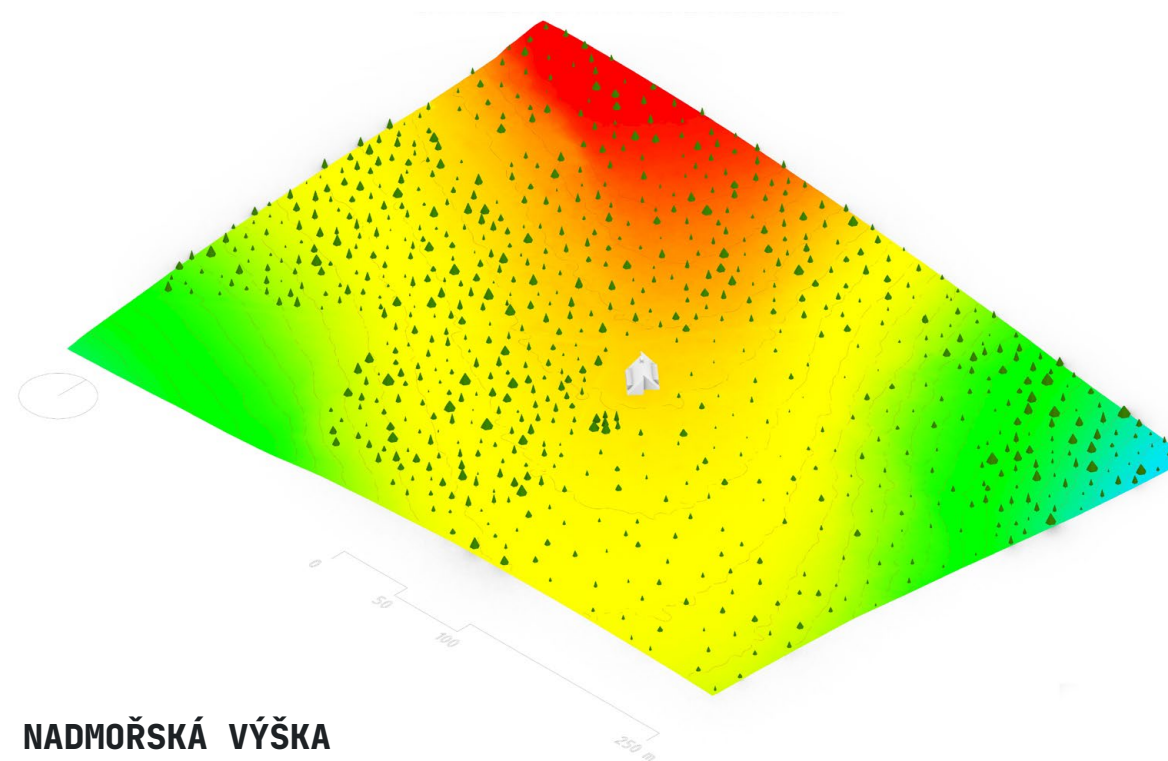
0 1 3 5 km



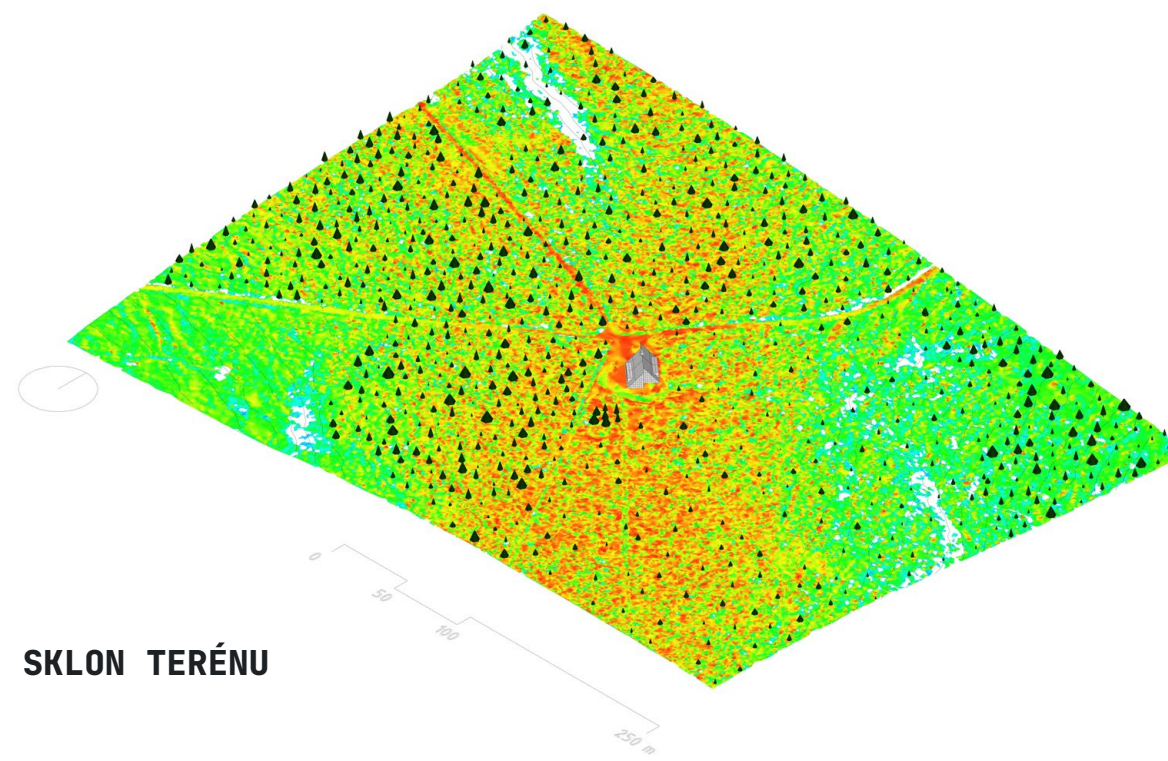
SITUACE



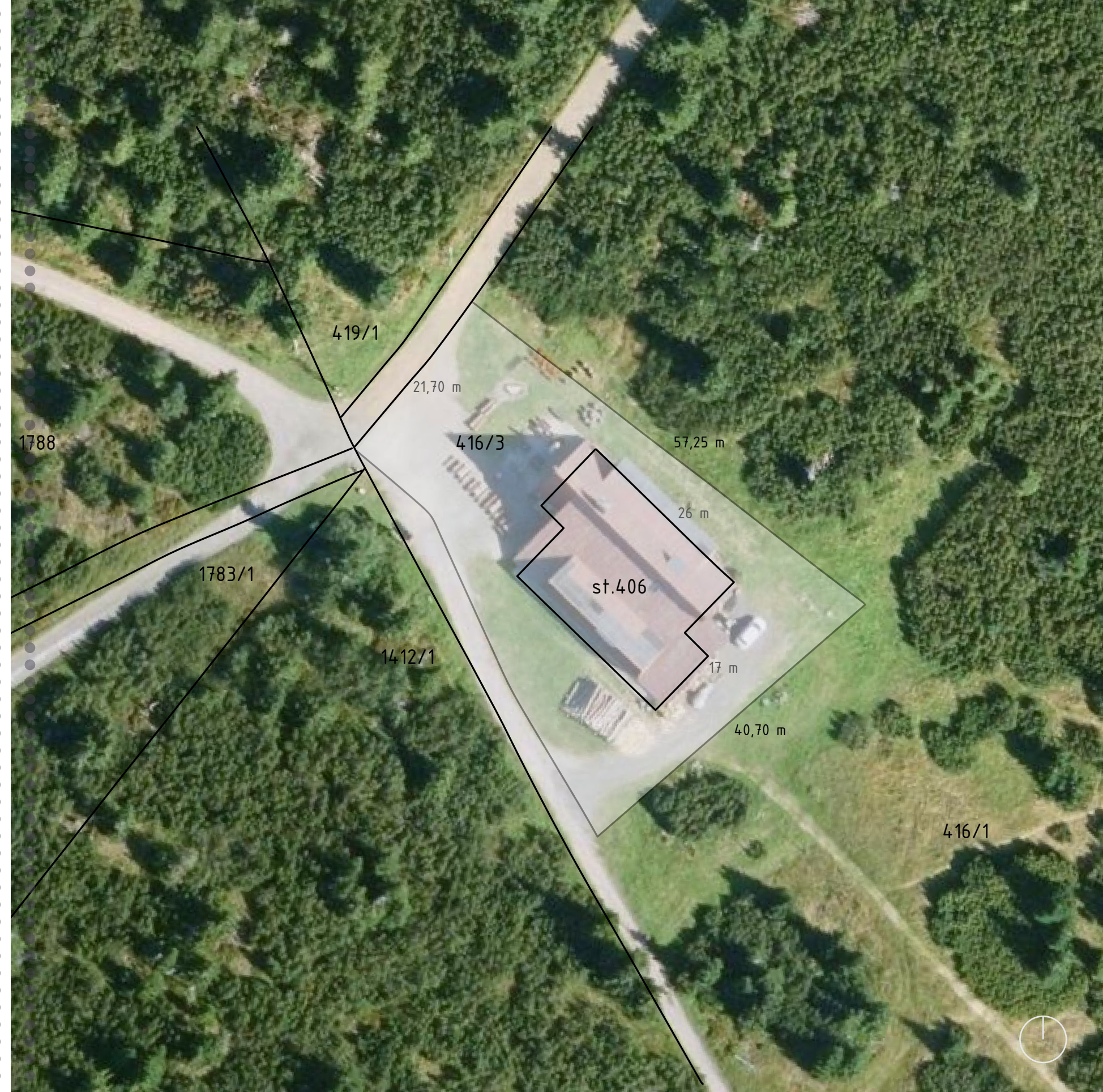
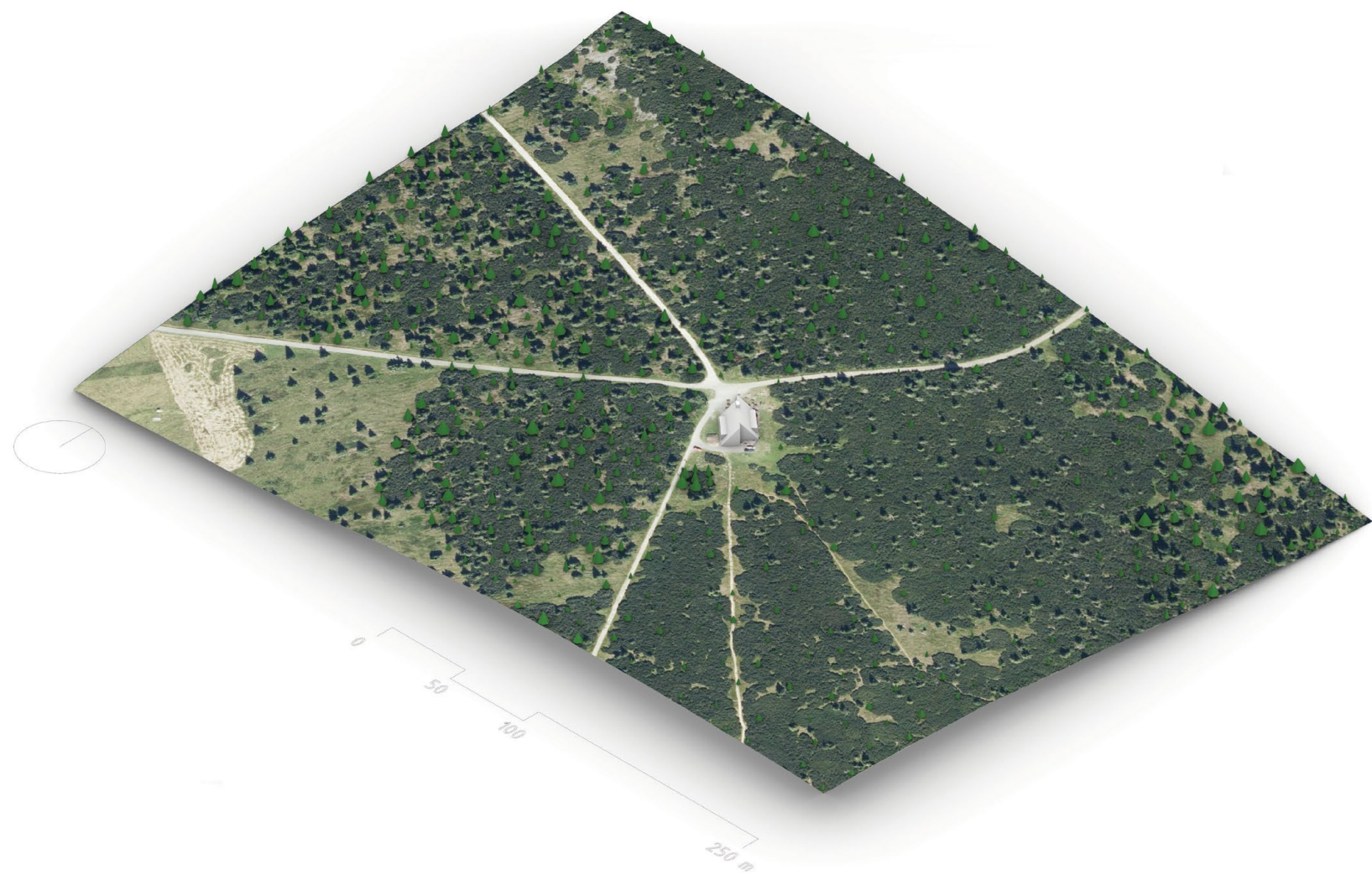
TERÉN



NADMOŘSKÁ VÝŠKA



SKLON TERÉNU



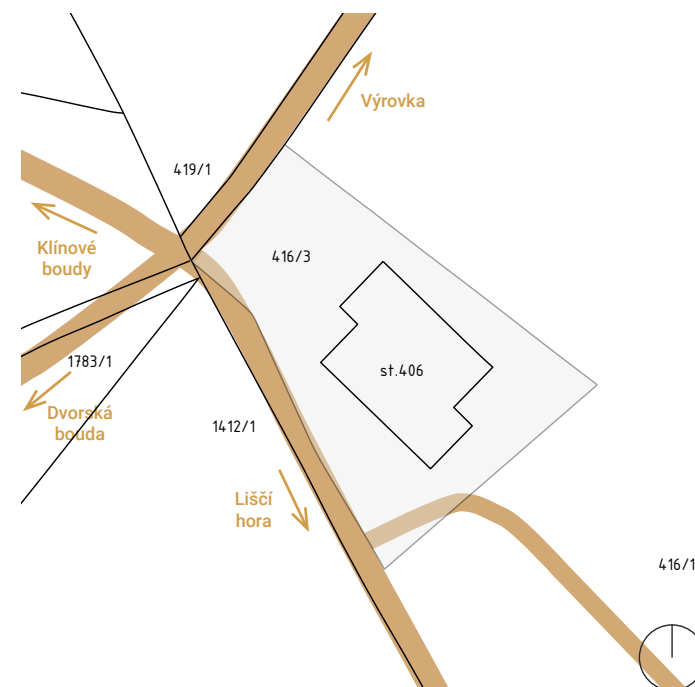
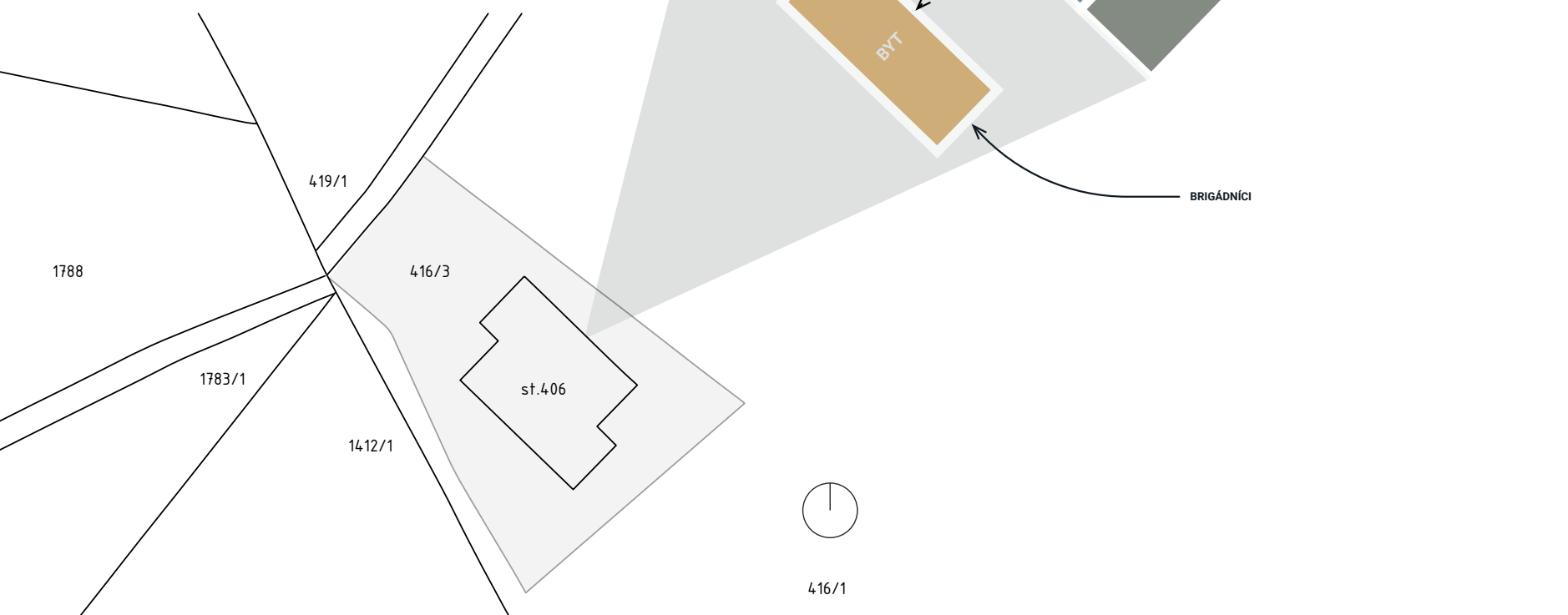
rozhovor s provozovatelem

- zafoukávání
- průvan a netěsnost
- nedostatečné prostory pro sklad
- nedostatečné prostory pro ubytování
- všechno teplo nahoře pod střechou
- prostor velmi limitovaný vazníky

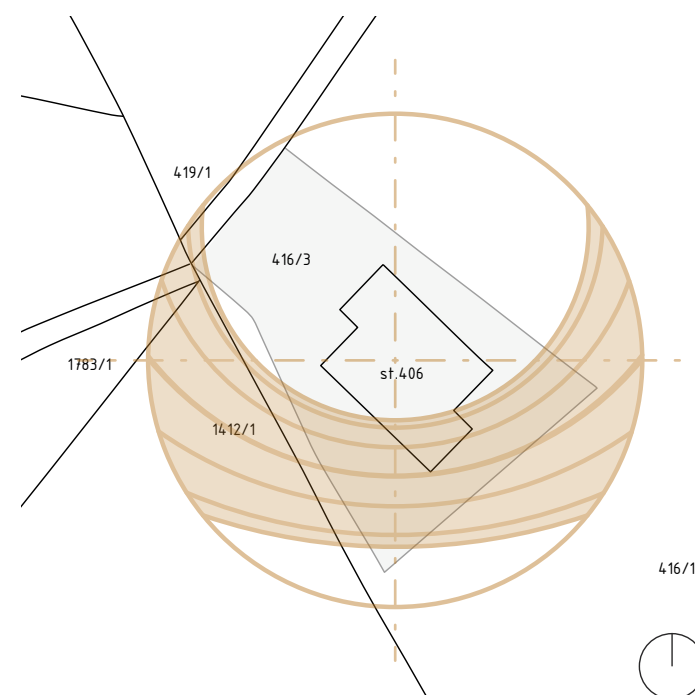
- kamna na dřevo
- elektřina (hlavní zdroj tepla)
- plyn z láhví
- voda ze studny
- odpady > septik > písková filtrace

- návštěvnost nárazová - dle počasí
- při hezkých dnech plná kapacita
- zásoby se nakupují na co nejdelší dobu

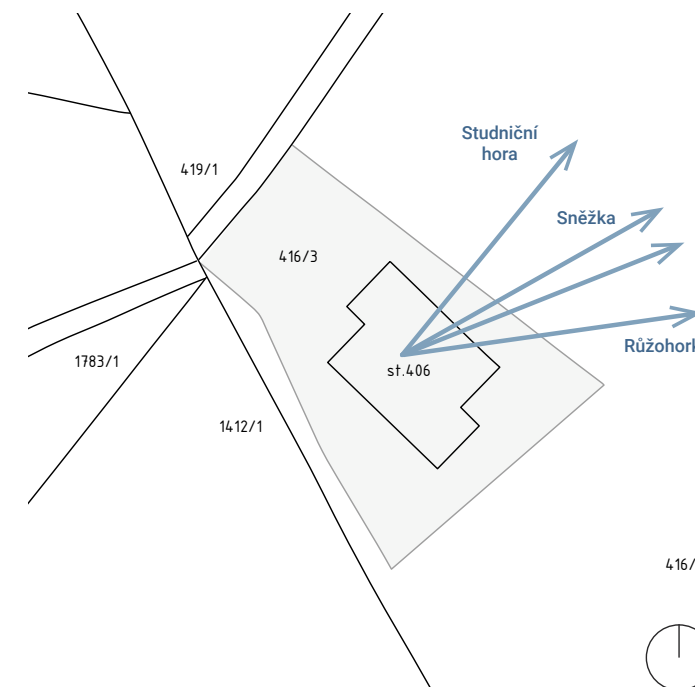
- o metr výše podlaha = výhled na Sněžku
- prostor na uskladnění skútru



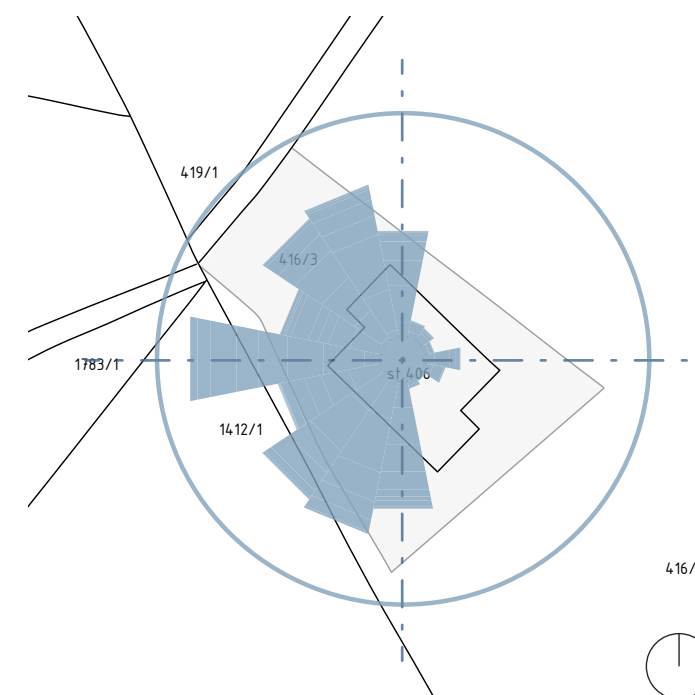
CESTY



SLUNEČNÍ SVIT



VIZUÁLNÍ POHLEDY



VÍTR

NÁVRH

KONCEPT

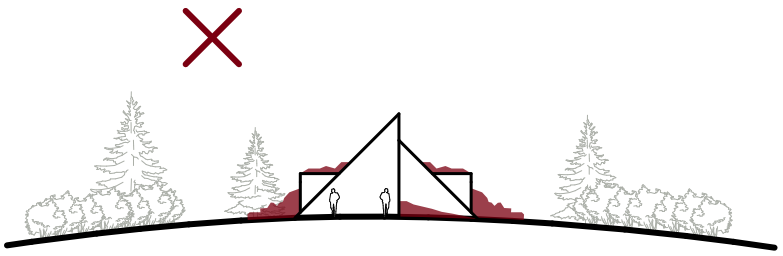
Chata na Rozcestí měla od svého vzniku dva hlavní cíle, občerstvit a ukrýt kolemjdoucí turisty. Tomu odpovídá i stávající stav objektu. Vzhledem k oblíbenosti tohoto místa a plánované přestavbě přichází otázka, zdali by nový návrh mohl, kromě rozšíření provozu, přinést návštěvníkům něco více než pouze úkryt a občerstvení.

Posláním veřejných staveb nacházejících se v KRNP je nabídnout turistům takové služby, díky kterým budou moci snadněji poznávat a užívat krásy zdejší přírody.

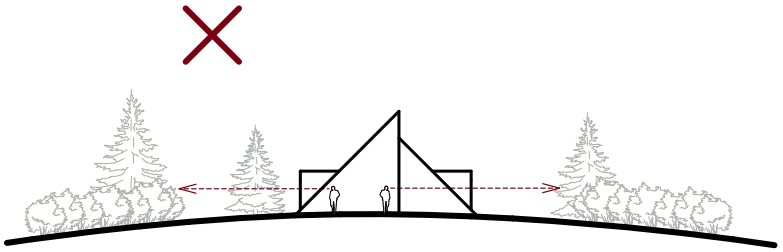
Návrh nové chaty se kromě základních problémů současného objektu zaměřuje na potenciál využití turisty při snaze minimalizovat zásah do zdejší přírody.

Zvednutí objektu nad úroveň terénu dovolí návštěvníkům vychutnat si unikátní panorama, které by přes vzrostlou kleč v okolí stavby nebylo možné spatřit. Zároveň zvednutí zamezí zafoukávání a zapadání objektu sněhem a přináší zcela nový prostor pod stavbou, jehož využití snižuje nutnost zabírání a zpevňování okolních ploch.

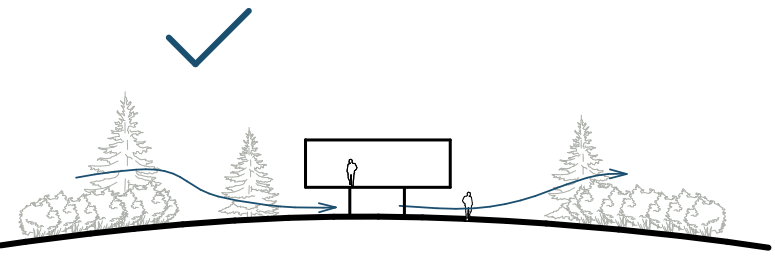
Vzhledem k vysokým nárokům na energetickou soběstačnost a udržitelnou výstavbu mění návrh také orientaci stavby vůči světovým stranám, aby maximalizoval potenciál energetických zisků, přirozeného osvětlení interiéru a proudění větru pod objektem, při zachování panoramatických výhledů a kontaktu s prostorem rozcestí.



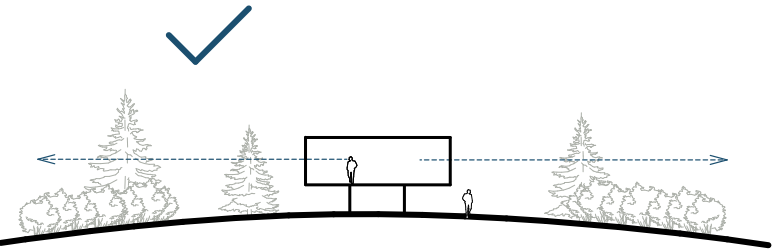
1) ZASNĚŽENÍ



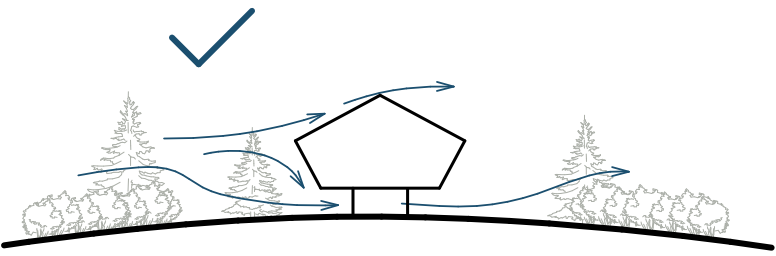
1) VÝHLED



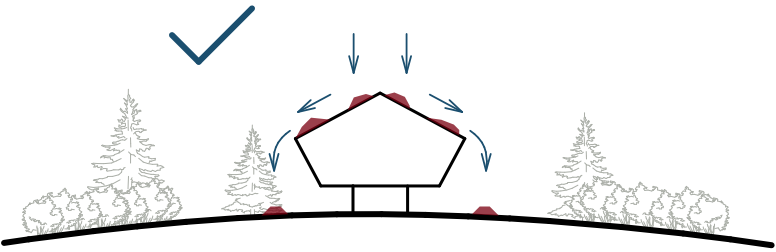
2) PODFOUKÁVÁNÍ



2) VÝHLED

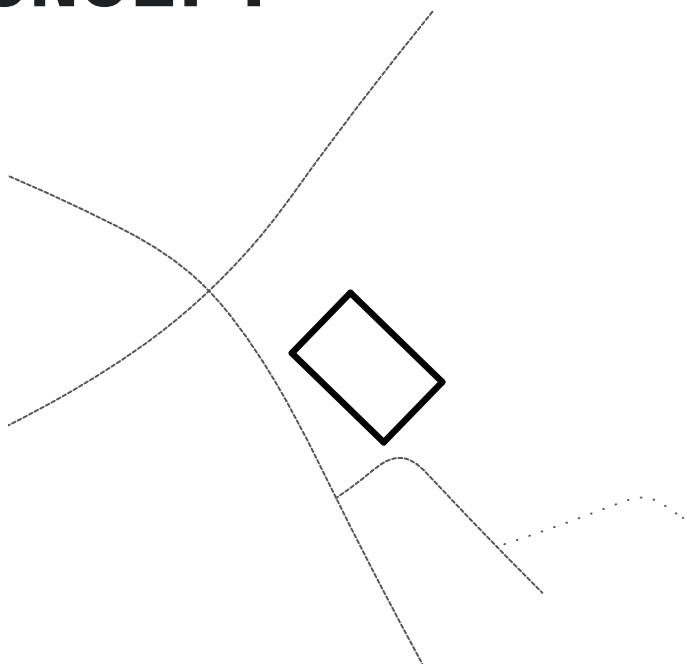


3) AERODYNAMICKÝ TVAR

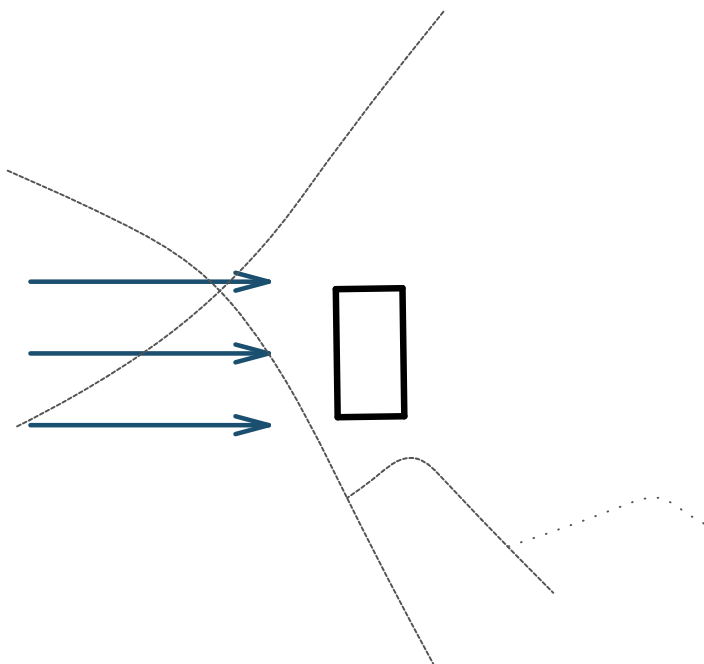


3) SPADÁVÁNÍ SNĚHU

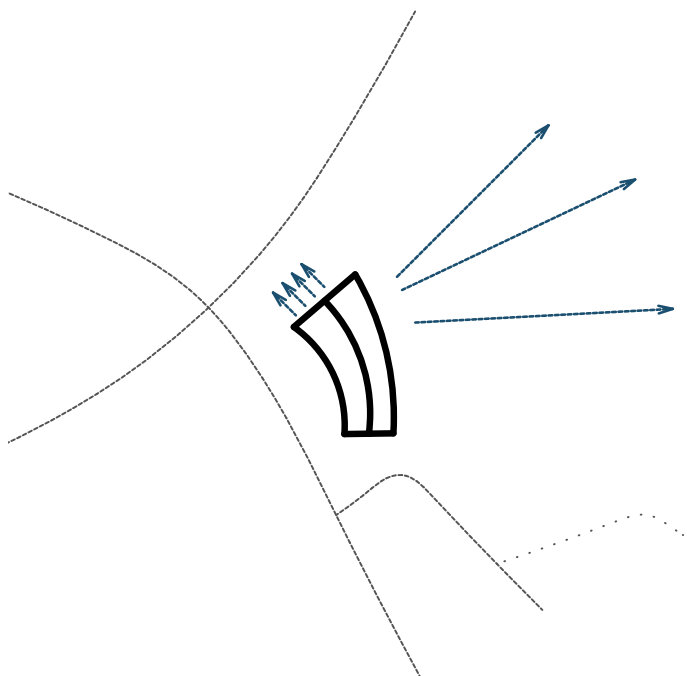
KONCEPT



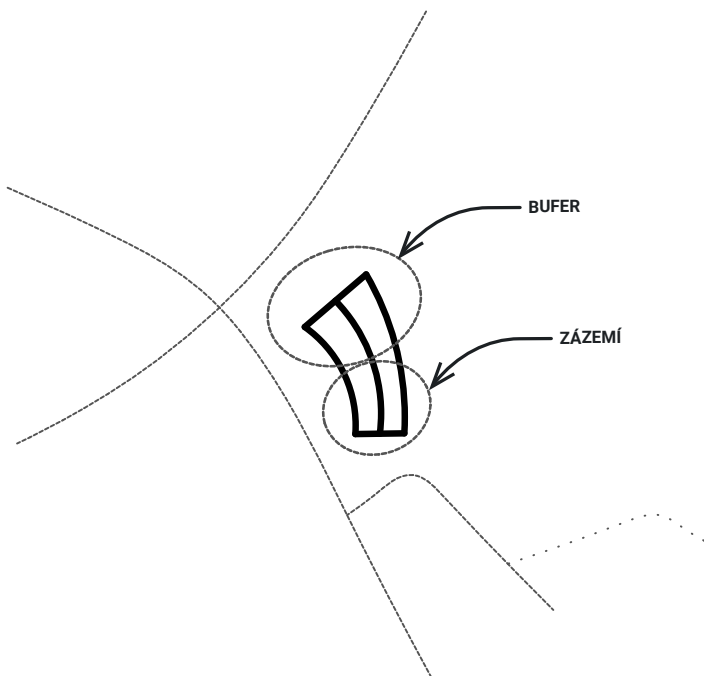
1) SOUČASNÝ STAV



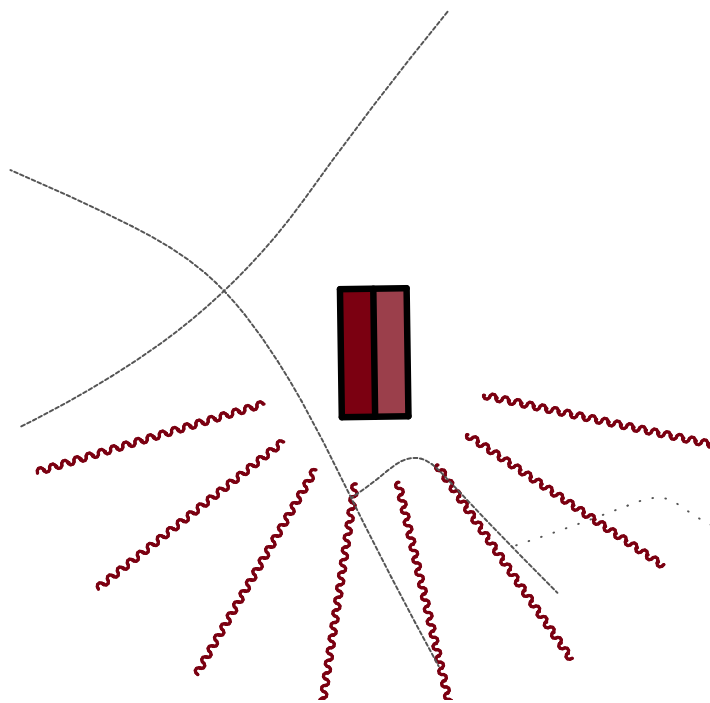
2) NATOČENÍ
maximální efektivita podfoukávání



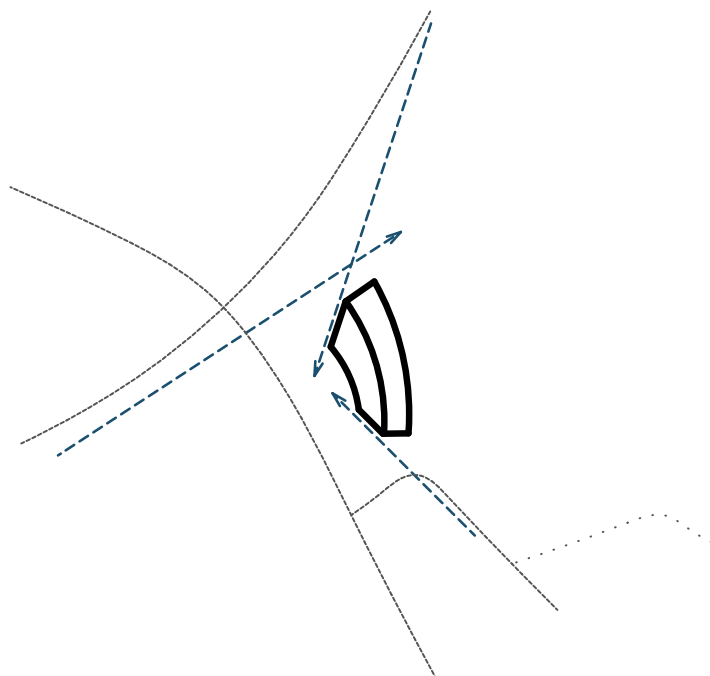
5) OPTIMALIZACE TVARU #1



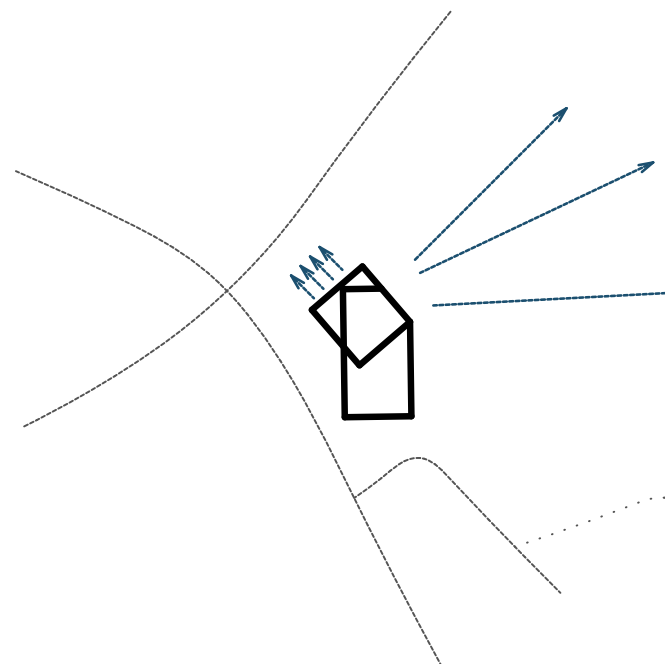
6) PROSTORY



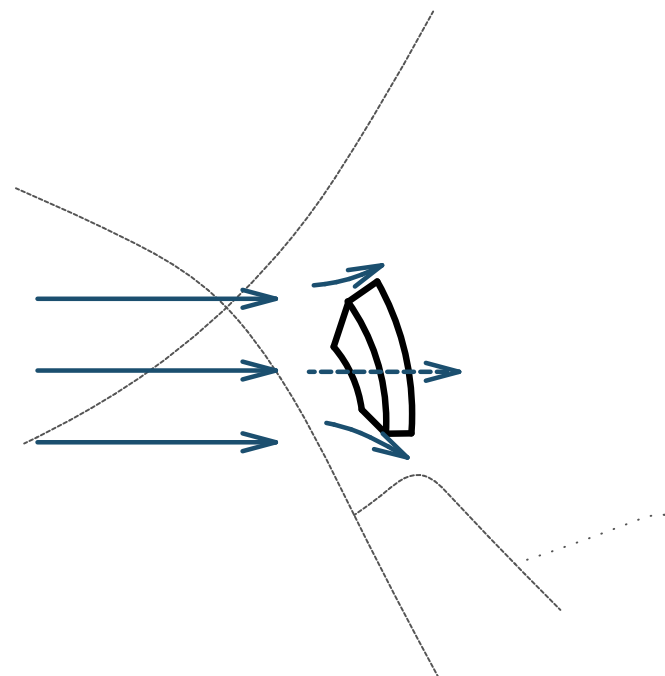
3) SOLÁRNÍ ZISKY
využití obou střešních rovin pro sběr energie a osvětlení interiéru



7) OPTIMALIZACE TVARU #2
otevření výhledových os směrem od a do rozcestí

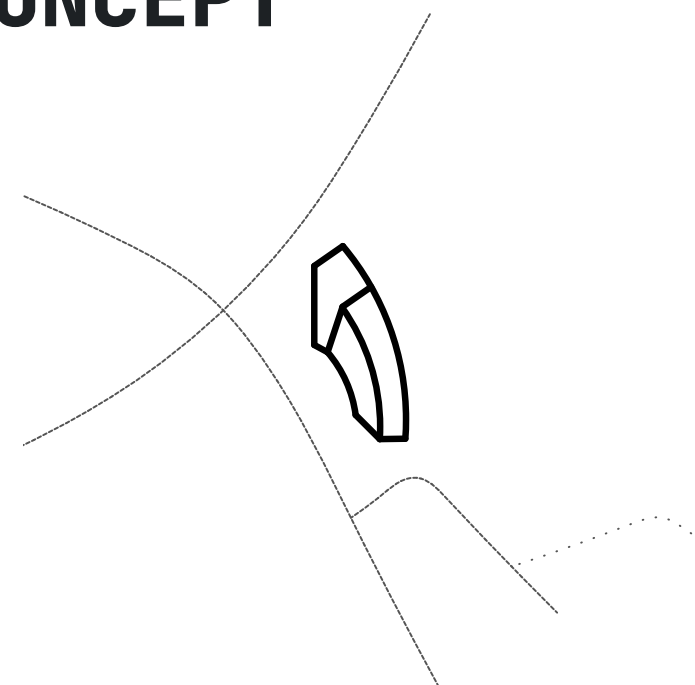


4) VÝHLED
horské panorama a rozcestí

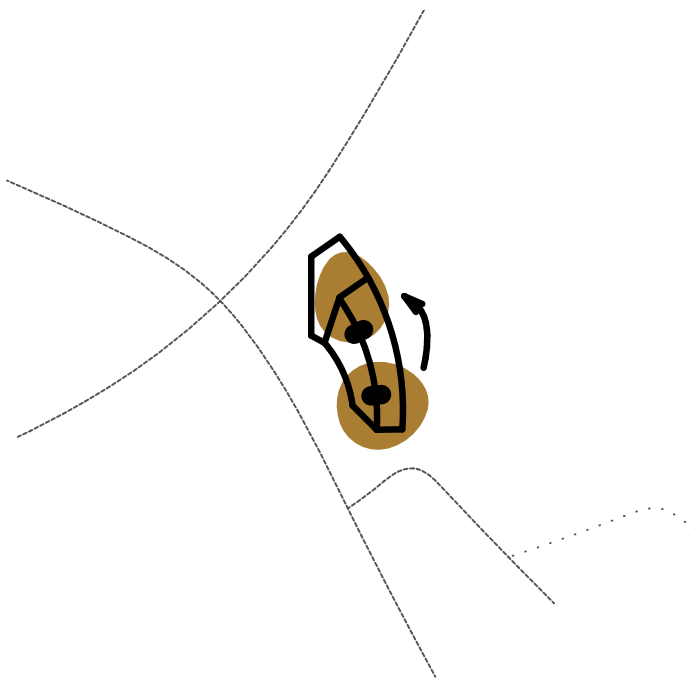


8) VÍTR
výsledný tvar napomáhá proudění větru jak v převládajícím, tak v ostatních směrech

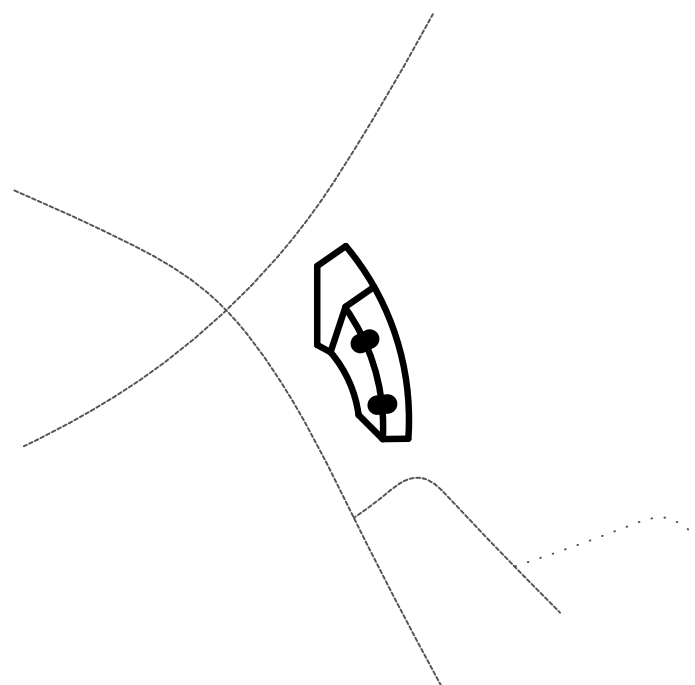
KONCEPT



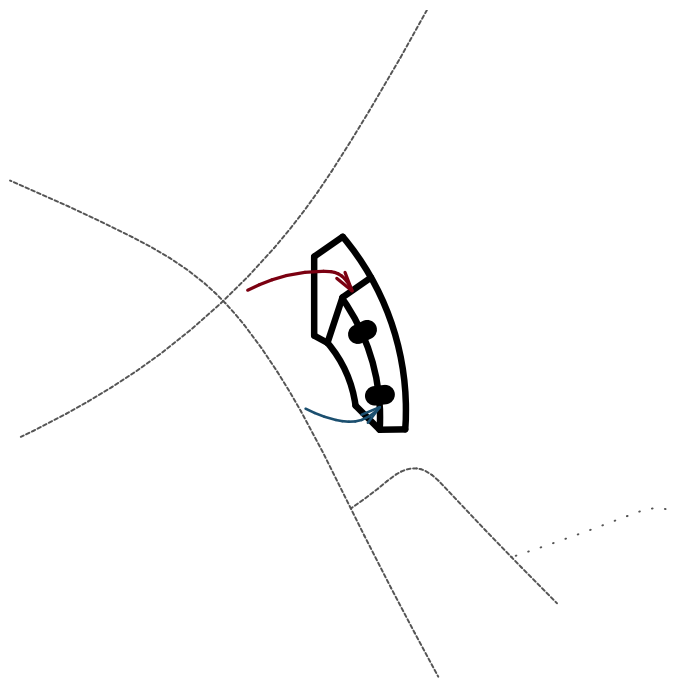
9) TERASA



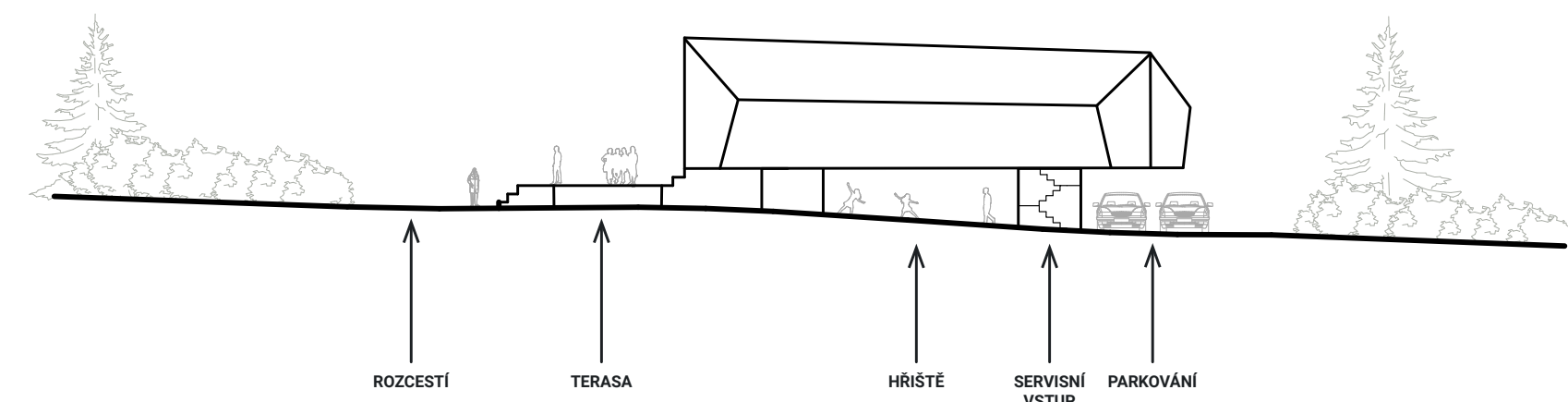
11) TERÉN
vytvoření větší světlé výšky pod zadní částí objektu > zvýšení využitelnosti



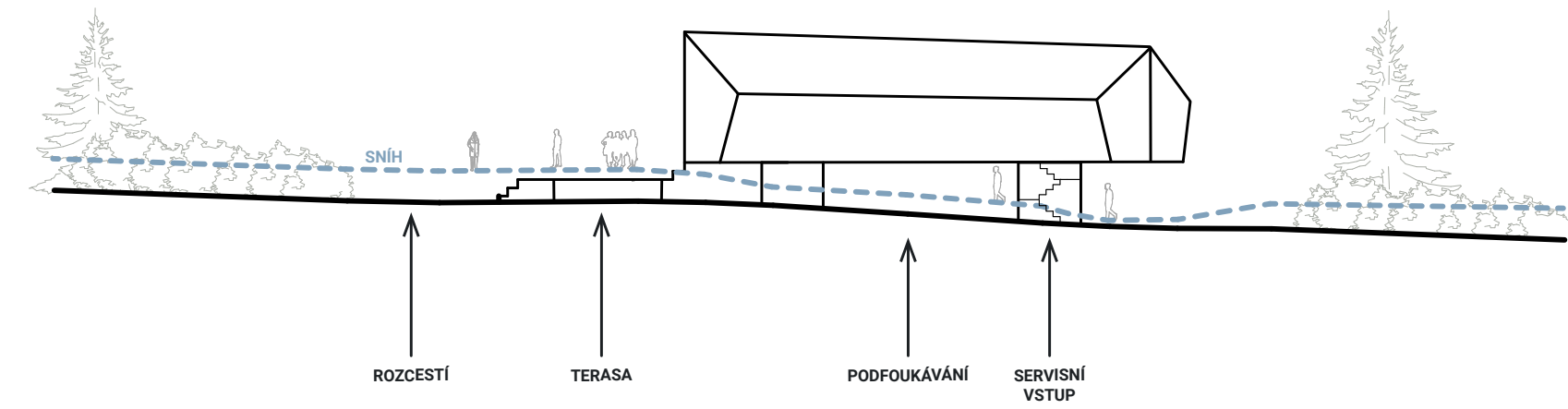
10) PODPORY



12) VSTUPY
zákazníci z rozcestí
servisní vstup pod objektem



LÉTO



ZIMA

PROSTOR POD STAVBOU

Nově vytvořený prostor nacházející se pod objektem nabízí pestrou škálu využití jak pro personál, tak kolemjdoucí turisty.

CHARAKTER PROSTORU:

- úkryt před deštěm
- úkryt před sluncem

LÉTO

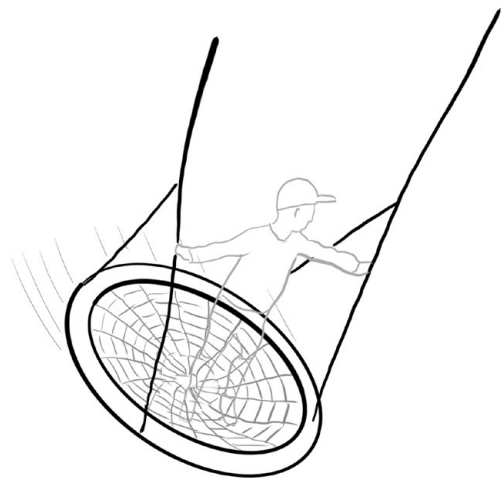
Horské túry jsou oblíbenou činností nejen mladých studentů, ale zejména rodin s dětmi. Na děti se v horském prostředí snadno zapomíná. Zabavit dítě po dlouhé celodenní túře a dopřát si u toho chvilku odpočinku může být po náročném výstupu moment k nezaplacení.

Prostor pod objektem využívá převážně závěsné hrací prvky formované do jednoduché překážkové dráhy. Většinu závěsných prvků je možné před zimou jednoduše odepnout a zazimovat.

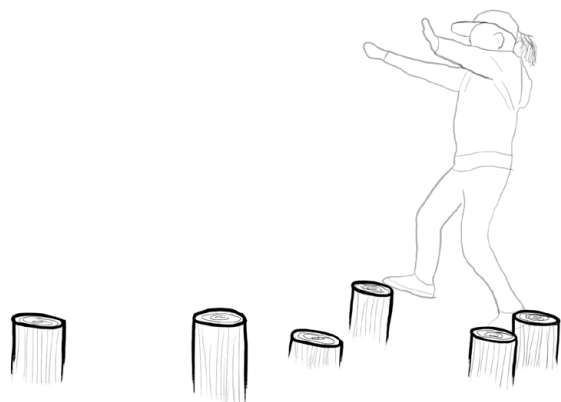
Zadní část prostoru slouží jako kryté parkovací stání pro personál s návazností na servisní vstup.

ZIMA

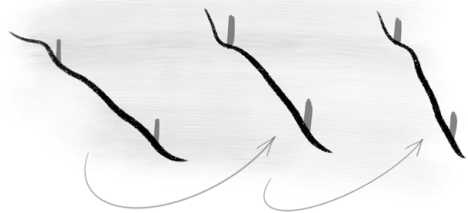
Sněhová vrstva pod objektem nikdy nedosáhne takové úrovně jako v okolí. Díky tomu je možné pod stavbou udržovat přístup do servisního vstupu a uskladňovat zde sněžný skútr a nástroje k odklízení sněhu.



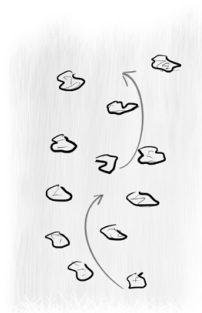
1



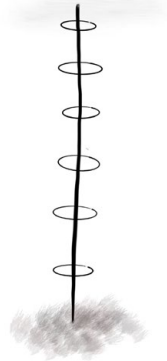
2



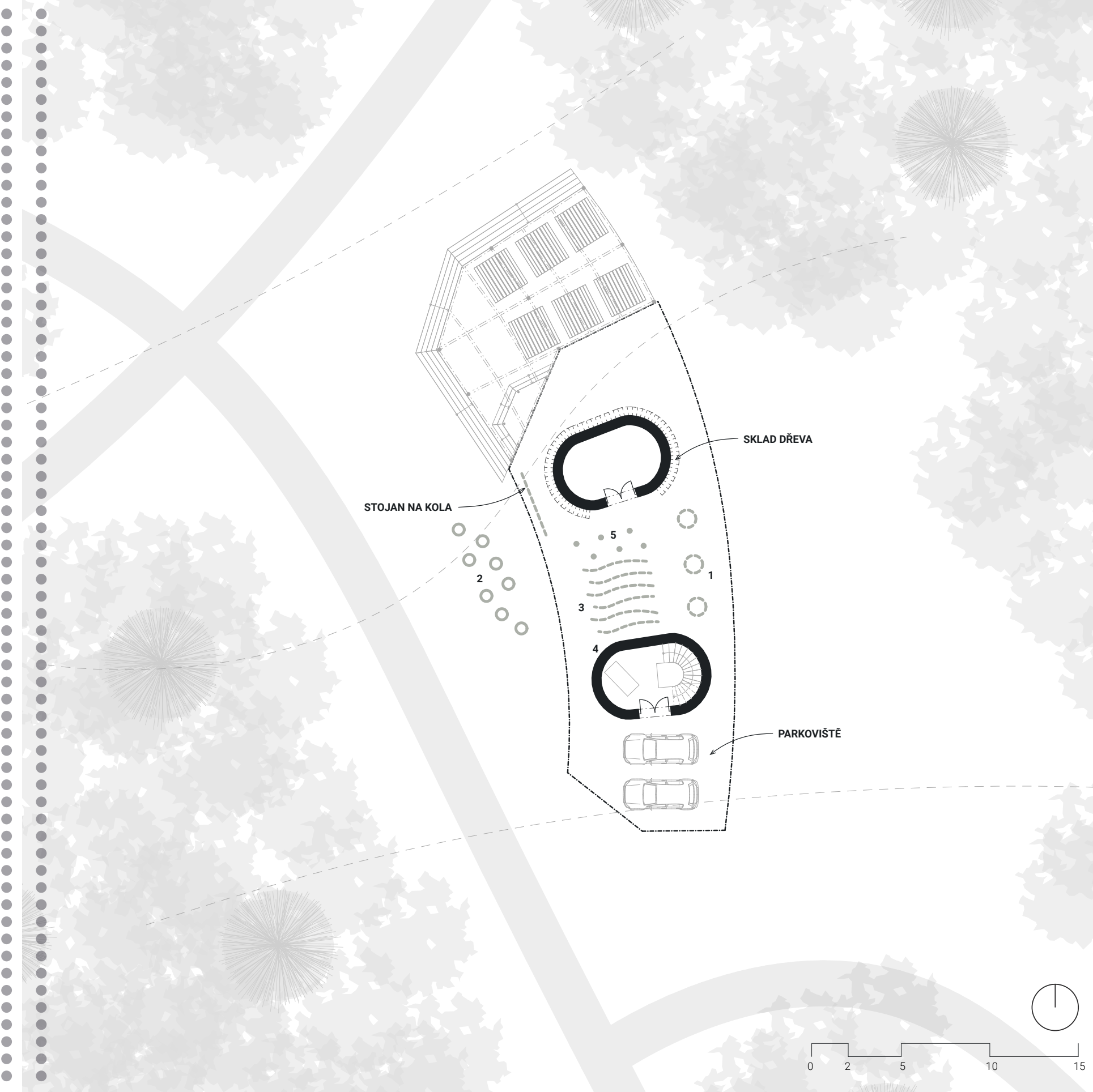
3



4



5



PROVOZ

V současné době provoz budovy obsahuje prostor bufetu se zázemím, technickou část a ubytovací jednotky pro majitele a pracovníky.

Provoz bufetu je závislý zejména na počasí. Je tedy nárazový. Díky situování stavby na křižení mnoha turistických cest je však rozdíl v množství turistů mezi zimou a létem nepatrný.

V reakci na návštěvnost a dostupnost místa je zásobování bufetu řešeno tak, aby se muselo jezdit pro nové zboží co nejméně. To znamená velké nároky na skladovací prostory.

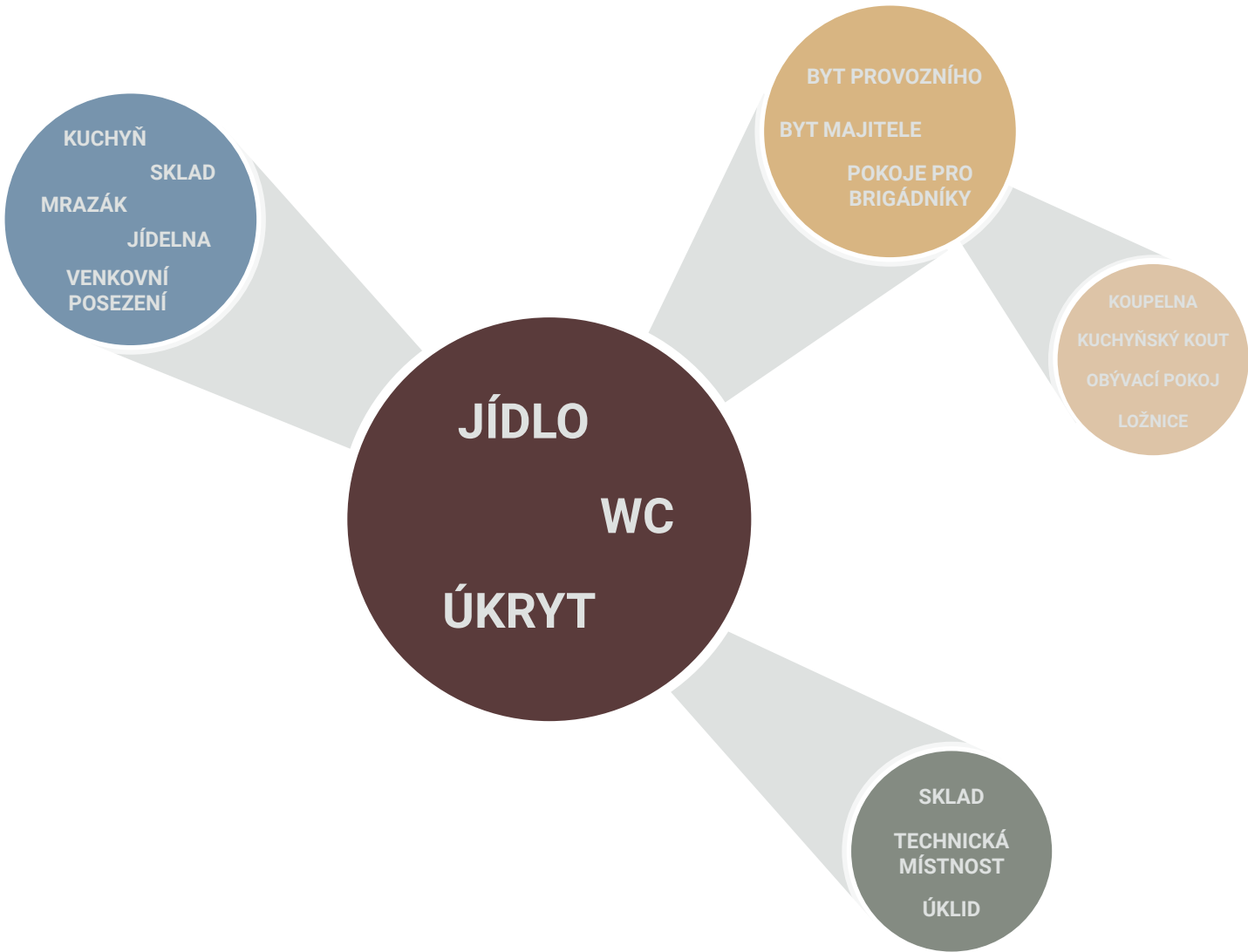
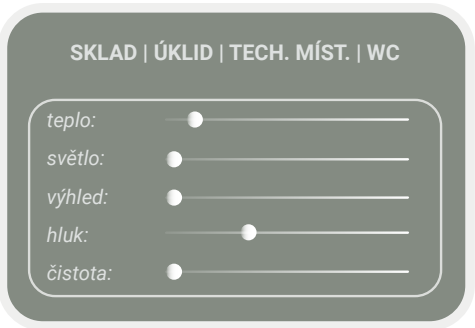
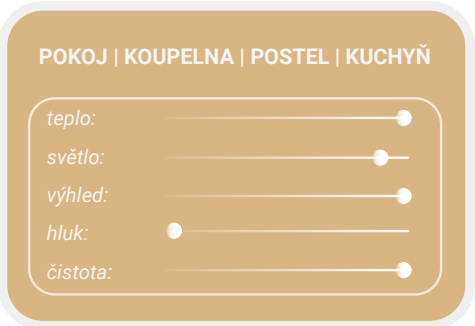
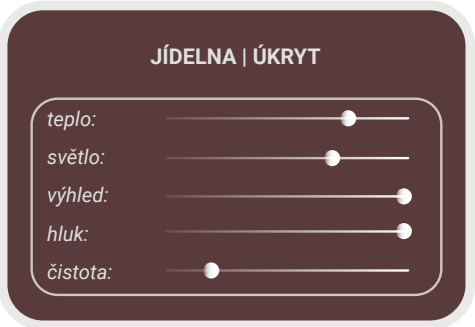
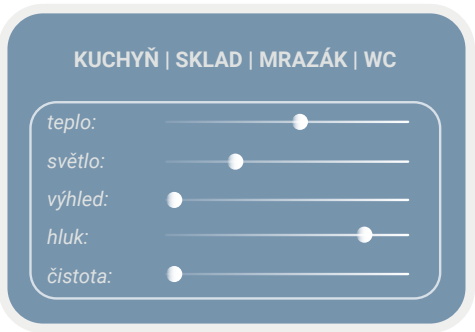
Chod provozu zajišťuje personál v podobě majitele se ženou, kteří si při bližícím se hezkém počasí najímají další dva až pět brigádníků.

Během roku na chatu pravidelně dojíždí také majitel stavby s rodinou za rekreací.

Provoz by se dal rozdělit do čtyř kategorií. U každé z nich můžeme sledovat jiné nároky na míru tepelného komfortu, světla, výhledu, množství hluku a čistotu provozu.

Koncepce návrhu pracuje zejména s rozdělením čistého a špinavého provozu díky vytvoření samostatného patra pro ubytování. Zároveň tím zvětší prostor pro skladování zásob. Díky změně orientace stavby dochází k lepšímu přirozenému osvětlení většiny částí provozu.

Servisní vstup je situovaný pod objektem a navazuje na vertikální komunikaci vedle níž se nachází zdvižná plošina pro přepravu zásob.



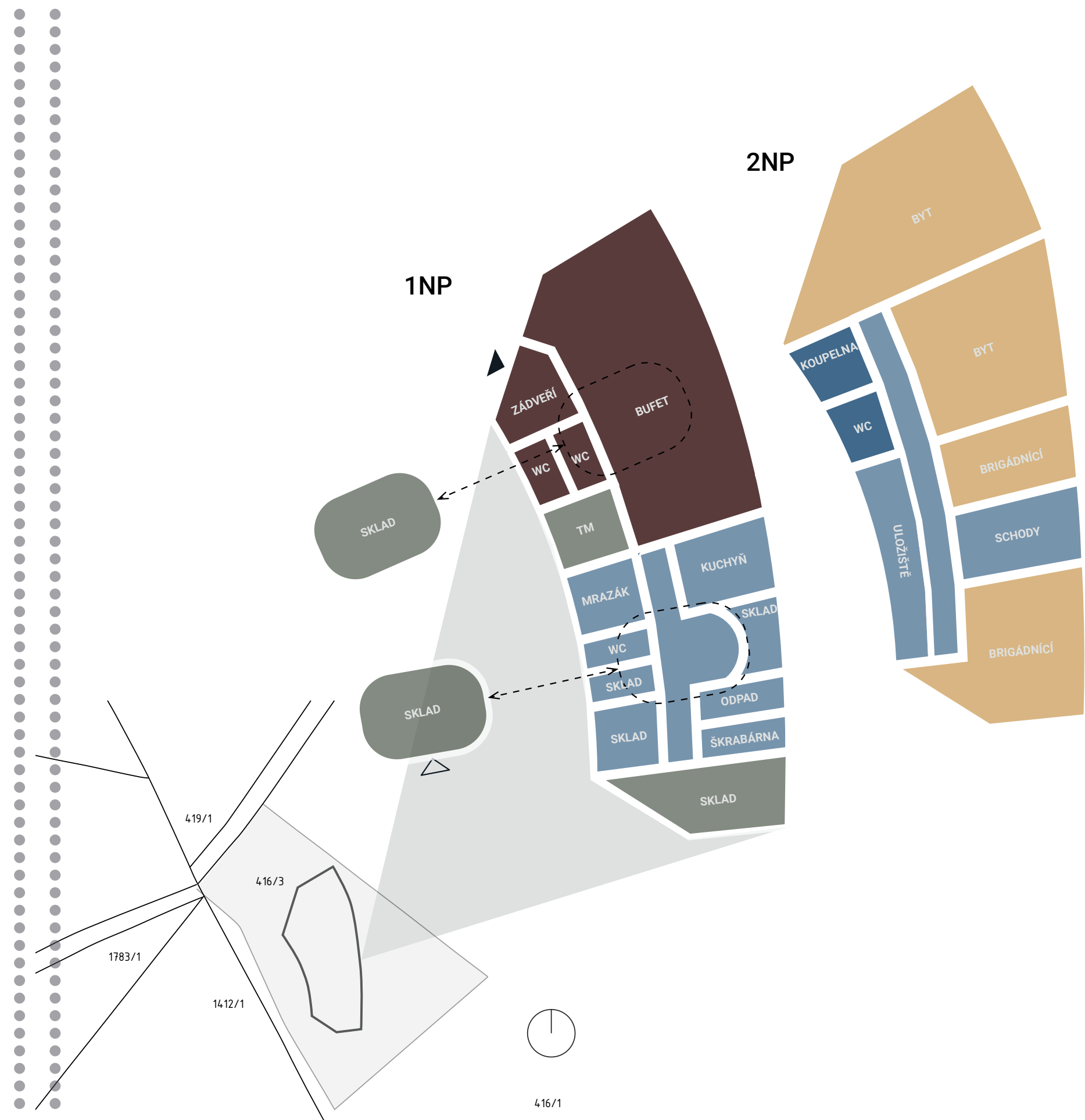
PROVOZ

The floor plan shows a building complex with the following rooms and areas:

- BUFET** (Buffet) - Dark red room at the top.
- ZAVĚTRÍ** (Covered area) - Dark red room below the buffet.
- WC** (Toilet) - Dark red room below the covered area.
- BAR** - Blue room to the right of the buffet.
- KUCHYN** (Kitchen) - Blue room below the bar.
- BYT** (Apartment) - Orange room below the kitchen.
- ÚKLID** (Cleaning) - Green room below the WC.
- MRAŽÁK** (Freezer) - Blue room below the cleaning room.
- TM** (Technical room) - Green room below the freezer.
- SKLAD** (Warehouse) - Blue room below the technical room.
- SKLAD** (Warehouse) - Green room below the warehouse.
- BYT** (Apartment) - Orange room below the kitchen, with a dashed line indicating a connection to the outdoor area.

The outdoor area is a large grey polygon labeled **416/3** and **st.406**. It is surrounded by a road network with labels **419/1**, **1783/1**, and **1412/1**. A compass rose indicates the orientation, and a scale bar shows the distance **416/1**.

Arrows point to specific areas with labels: **PROVOZNÍ** (Operational) points to the orange apartment, **MAJITEL** (Owner) points to the orange apartment, and **BRIGÁDNÍCI** (Brigade) points to the outdoor area.



A vertical decorative line composed of two parallel rows of small, light gray dots, running from the top to the bottom of the page.

ENERGETICKÁ KONCEPCE

UDRŽITELNOST

Většina horských staveb, které se nachází mimo zastavěná území musí řešit způsob získávání základních zdrojů (voda, energie na vytápění) a nakládání s odpady bez možnosti napojení na existující infrastrukturu.

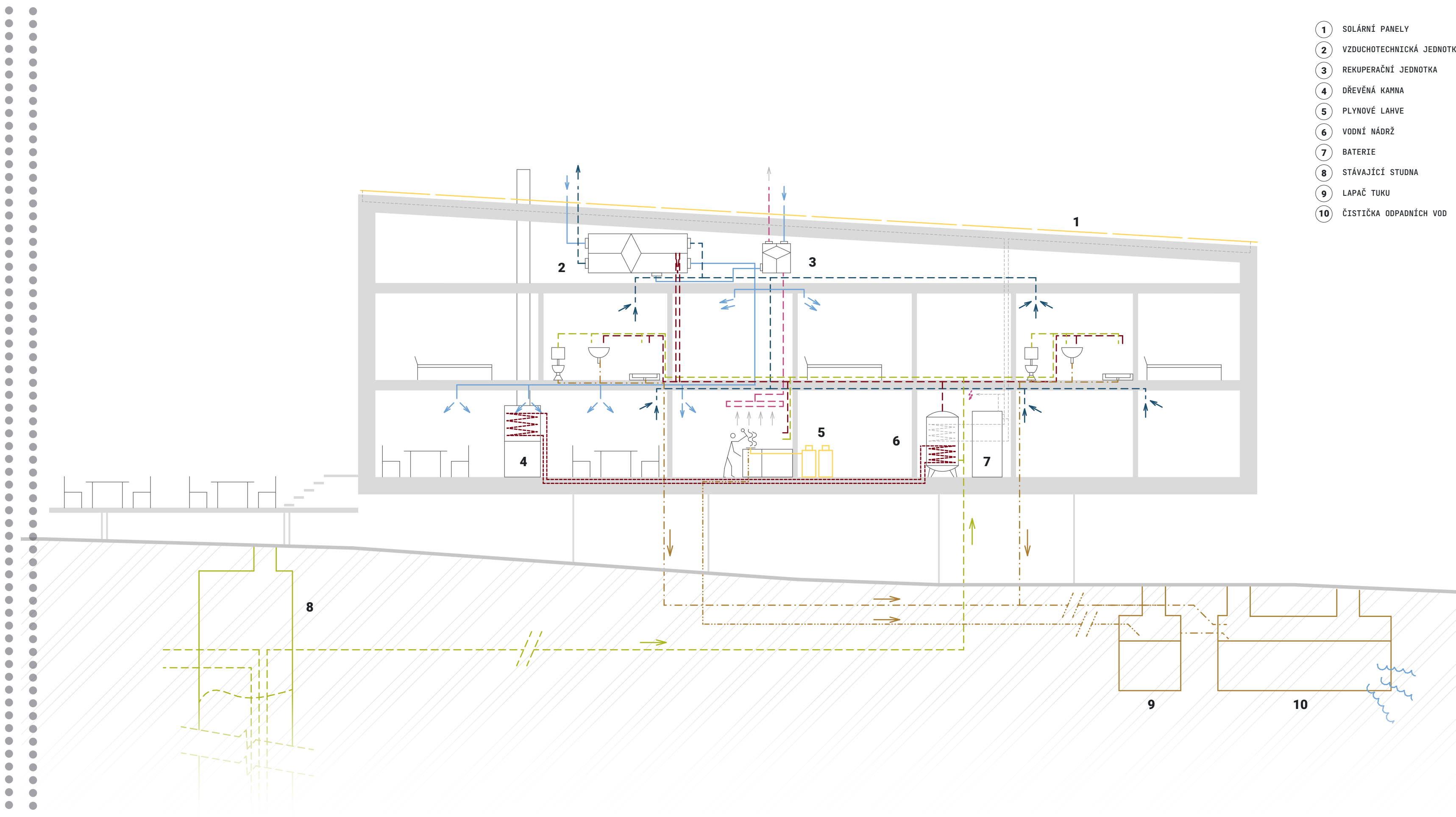
V případě Chaty na Rozcestí je v současné době již vybudovaná studna zásobující objekt pitnou vodou a nově vytvořený septik s pískovou filtrací. Hlavním nedostatkem je zdroj energie pro vytápění a ohřev vody, který tvoří elektrická energie ze sítě a kamna na dřevo vyhřívající pouze hlavní prostor.

Návrh se zaměřuje na maximální míru soběstačnosti, kterou zajišťují fotovoltaické panely integrované do střešní krytiny, rekuperační jednotky a akumulční kamna na dřevo s teplovodním výměníkem.

Vytápění objektu je v návaznosti na maximální efektivitu přeměny elektrické energie na teplo navrženo jako podlahové.

Dřevěná kamna jsou archetypem horských objektů. Proto jsou hlavním motivem prostoru bufetu. V současné době se navíc jedná o obnovitelný zdroj energie, který ve spojení s moderními krbovými vložkami dosahuje vysoké efektivitu a nízkých nároků na provoz.

Ve výsledku by se navrhovaná stavba dala označit za téměř soběstačnou. Nicméně v případě potřeby (nepřízeň počasí, extrémní mráz) tu vždy zůstává možnost připojení se na existující infrastrukturu.



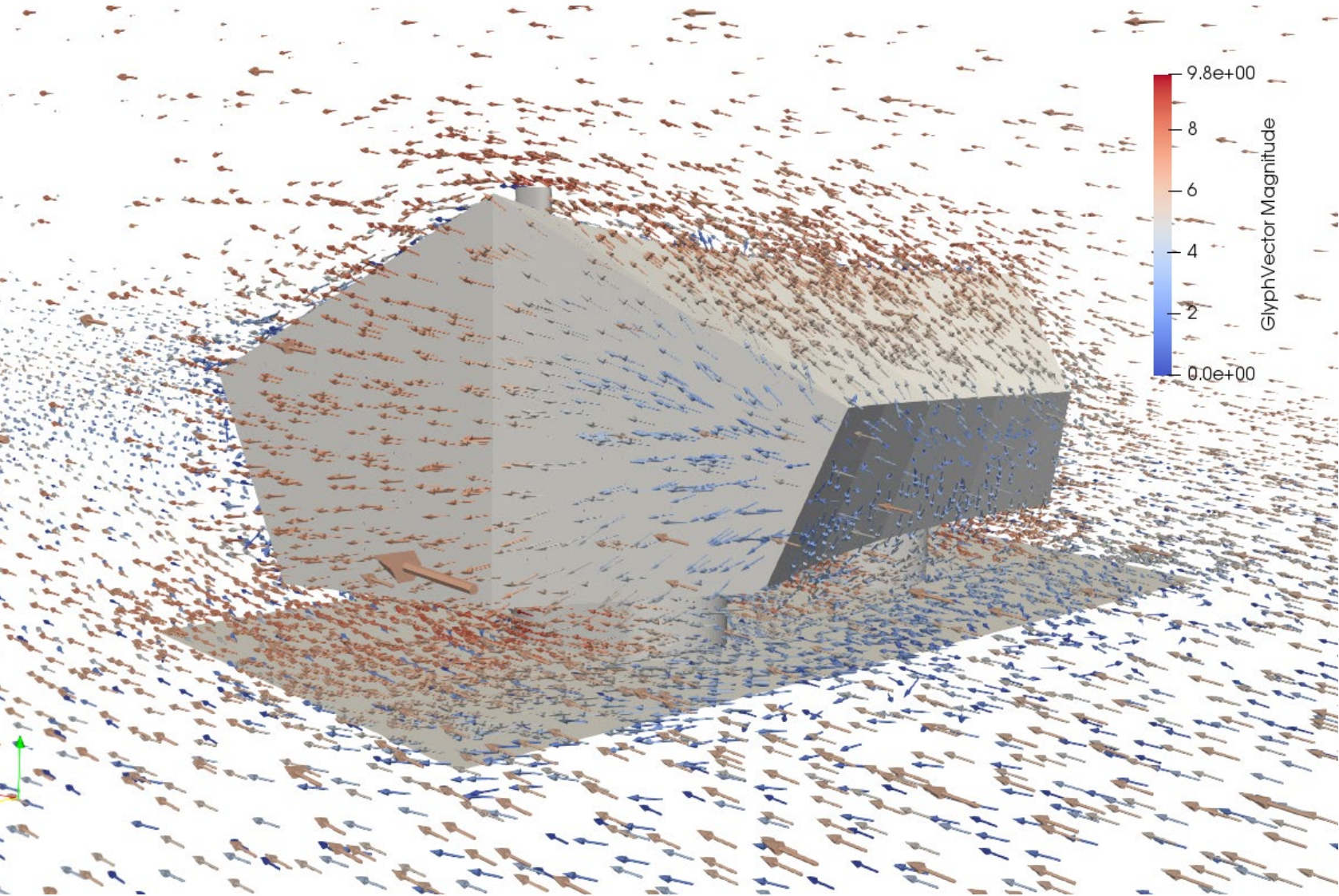
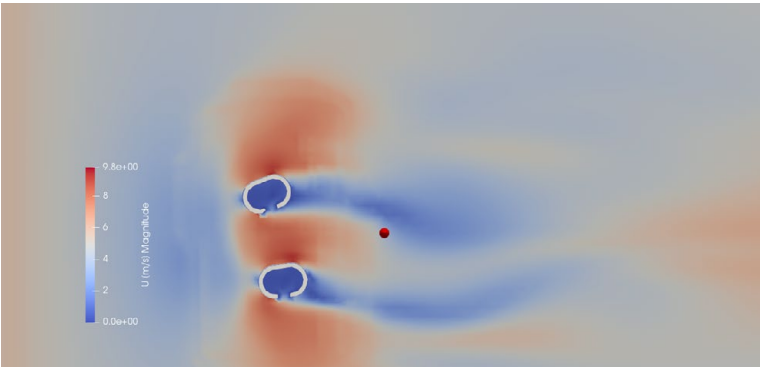
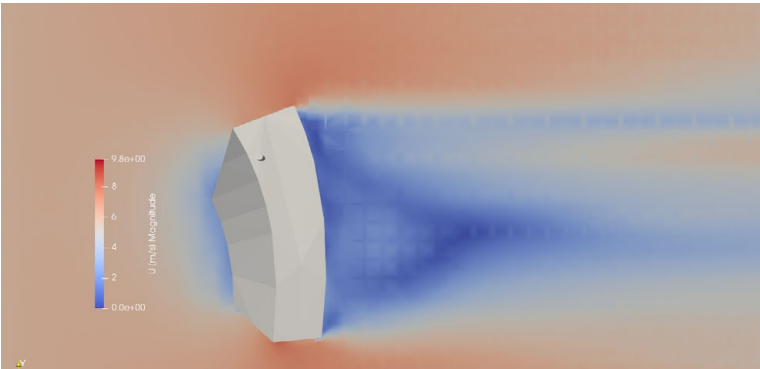
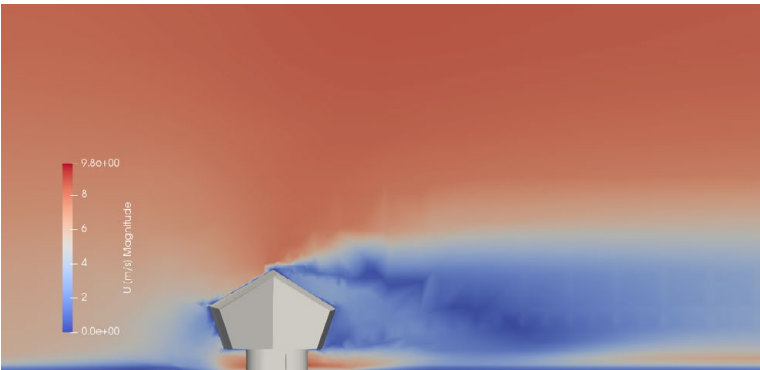
VÍTR

Hlavním elementem působícím na objekt je vítr. Z dostupných dat z meteorologické stanice na Sněžce víme, že převládající vítr v této oblasti vane od západu, méně převládající od SZ a JZ. Rychlost větru zde v extrémních případech dosahuje téměř 200 km/h.

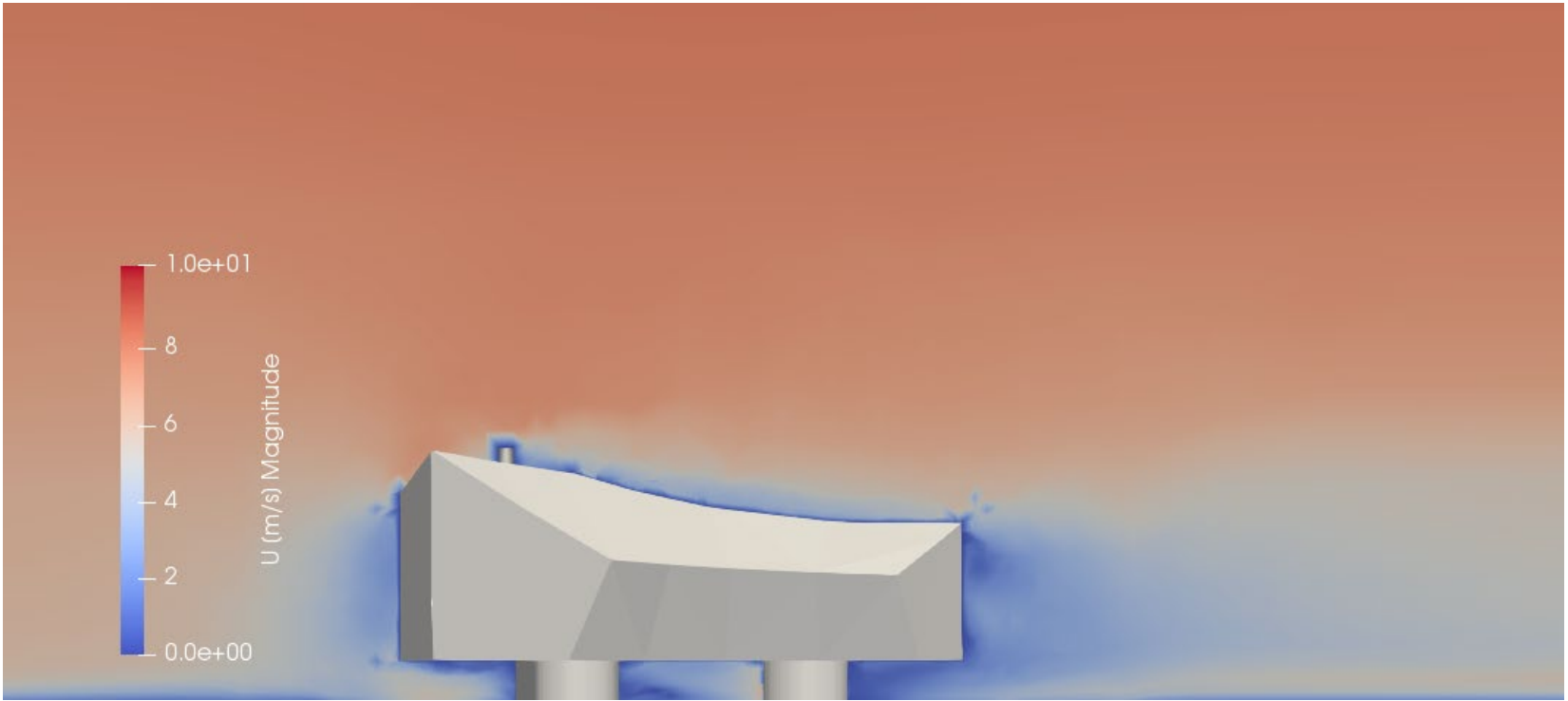
Ve spojení s častými sněhovými srážkami, které vítr následně vane po zemském povrchu může snadno dojít k situaci, kdy se za stojícím předmět vytvoří závěj. V případě objektu tak může snadno dojít k jeho zafoukání. Obzvláště pokud se narozdíl od typické horské architektury nachází na rovině, a nikoliv ve svahu, kde je objekt zasypán sněhem pouze z jedné strany.

V případě Chaty na Rozcestí je zafoukávání každoroční problém, který vyžaduje velké úsilí, aby nedošlo k situaci, kdy se do objektu již nebude možné dostat.

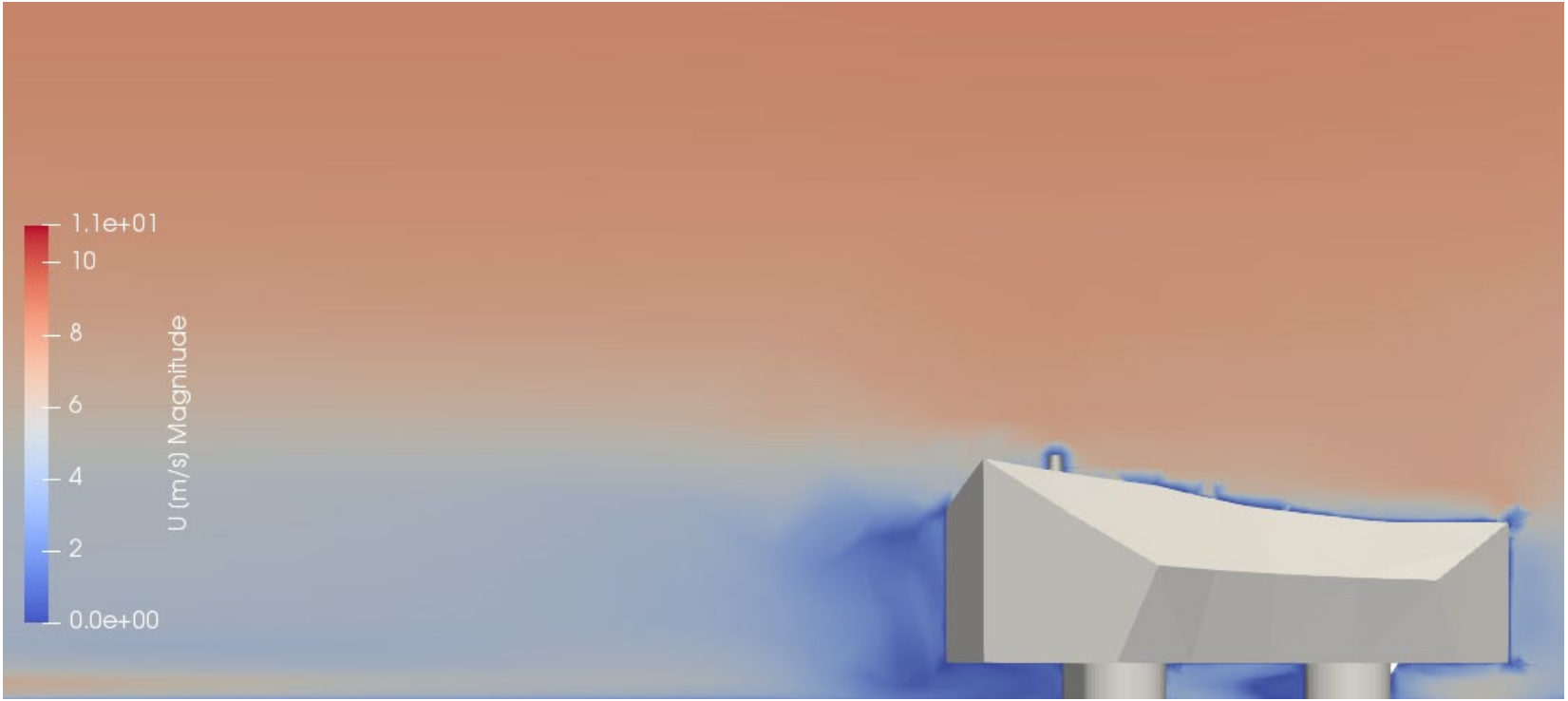
Díky zvednutí objektu nad úroveň terénu a tvarování obálky budovy se výrazným způsobem zvýšilo proudění větru při zemském povrchu pod a okolo stavby. Následující snímky z počítačové simulace dokládají tuto skutečnost. Čím červenější je barva obrázku tím rychleji vítr proudí.



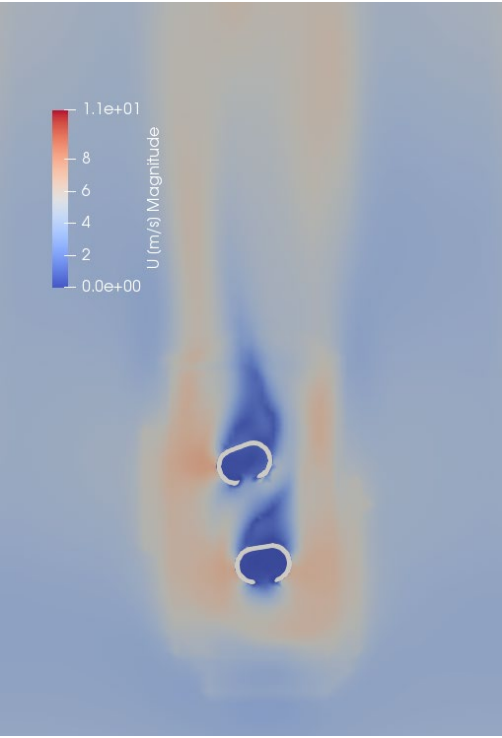
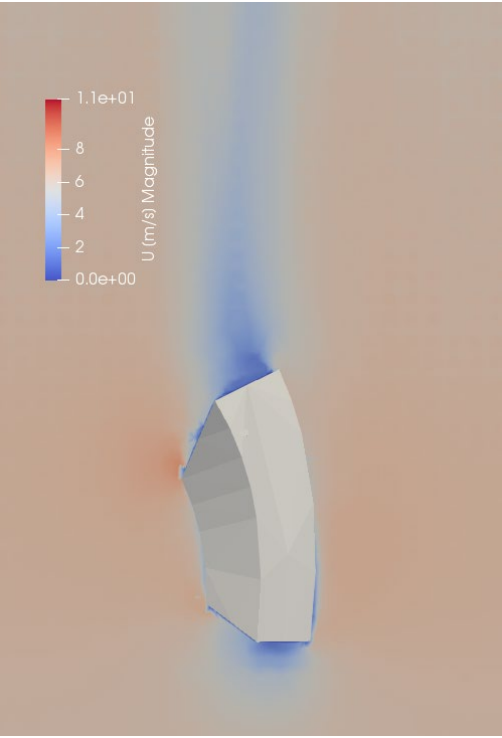
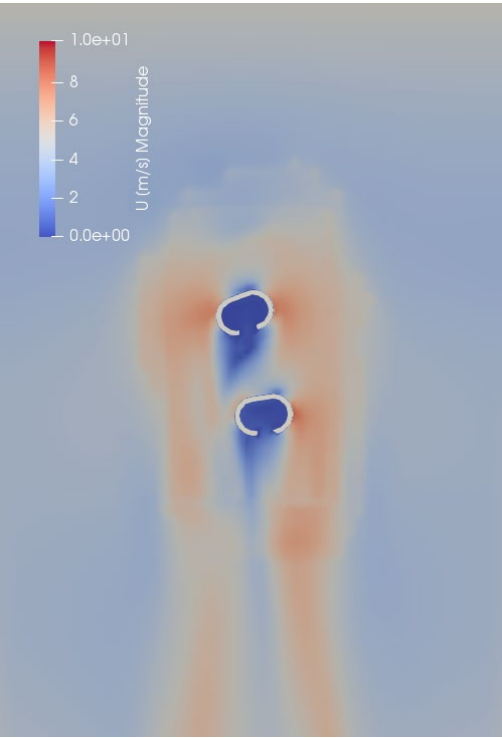
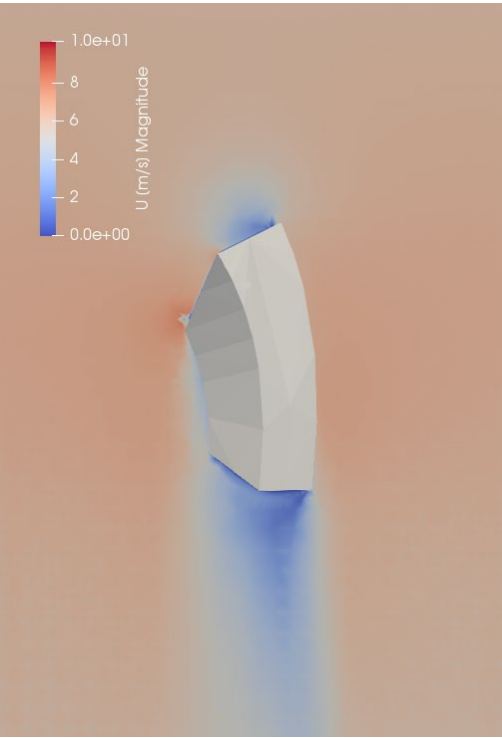
PŘEVAŽUJÍCÍ SMĚR VĚTRU - ZÁPADNÍ

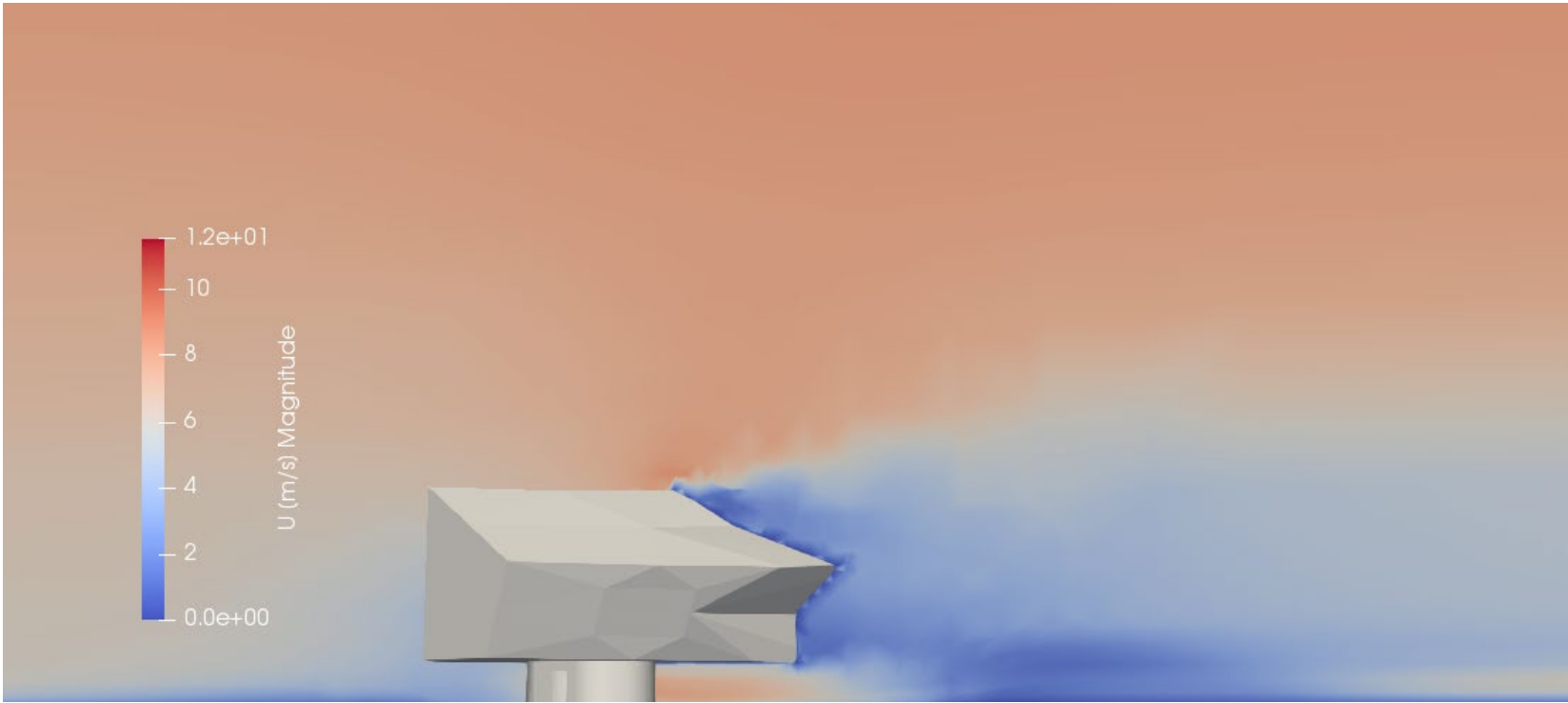


SEVERNÍ VÍTR

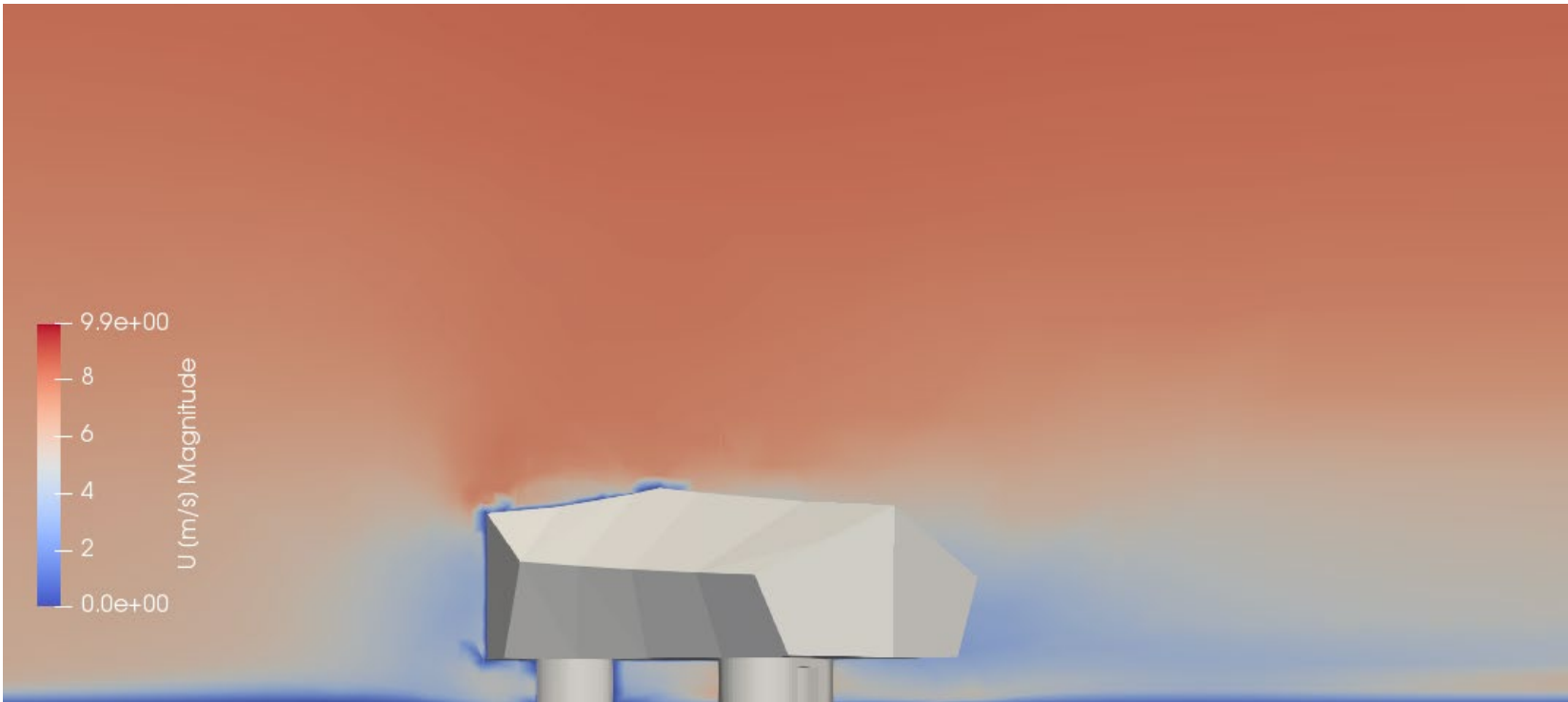


JIŽNÍ VÍTR

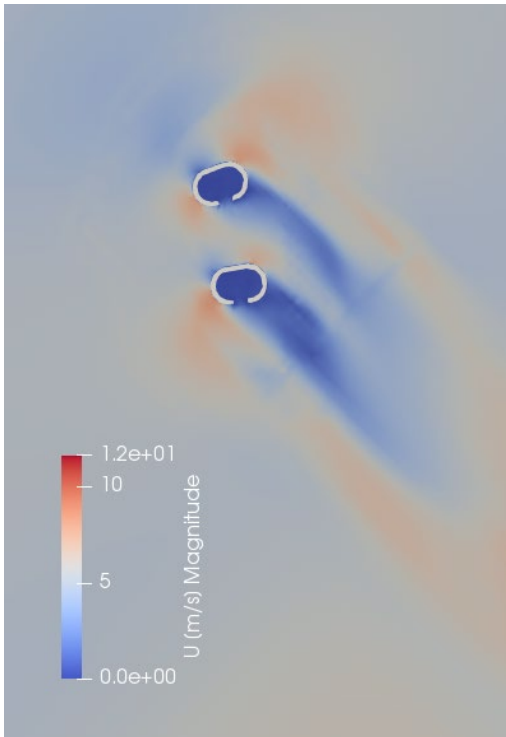
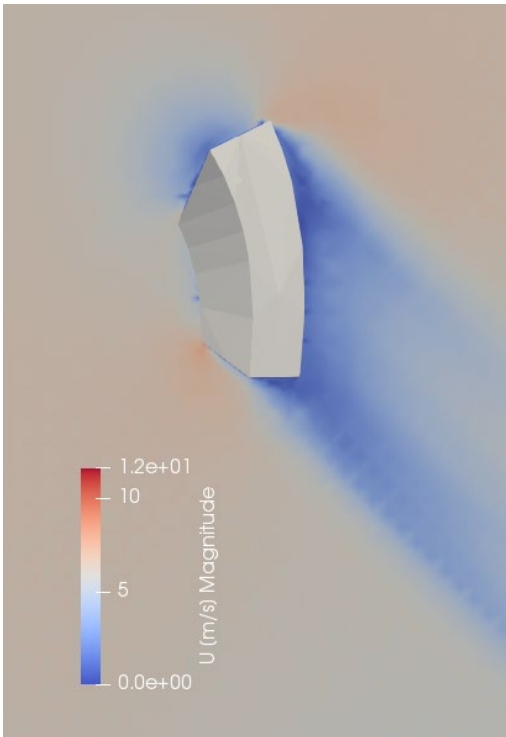
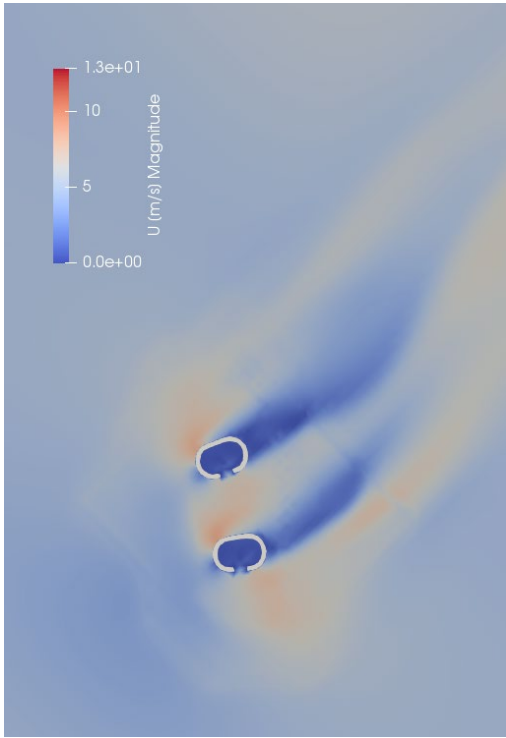
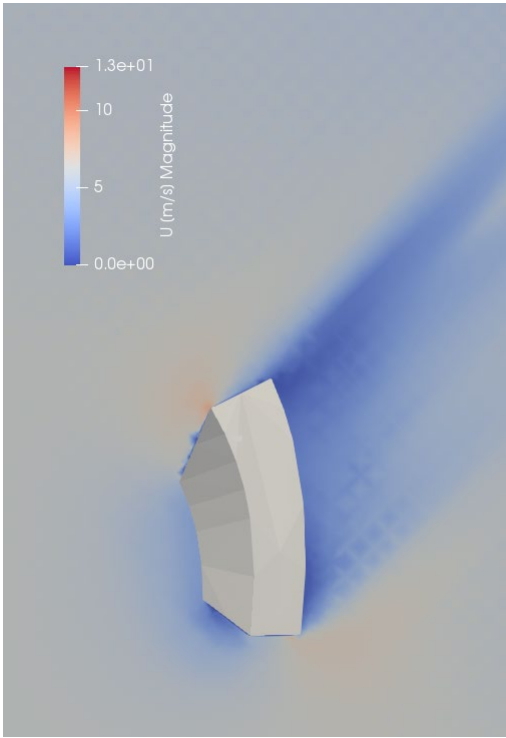




JIHOZÁPADNÍ VÍTR



SEVEROZÁPADNÍ VÍTR



SOLÁRNÍ ENERGIE

SITUACE

Vzhledem k tomu, že se okolo objektu nenachází žádné prvky, které by clonily sluneční paprsky, je toto místo ideální pro sběr solární energie. Navíc se v kontextu krajiny jedná o šetrný způsob sběru energie, který nezpůsobuje hluk a vizuálně nenarušuje vzhled stavby.

PANELY

Sortiment solárních panelů je v dnešní době daleko pestřejší, než tomu bylo v minulosti. Dostupné jsou například střešní krytiny s integrovanými panely, které jsou sotva okem postřehnutelné. Návrh využívá plechovou střešní krytinu z falcovaného plechu, typickou pro zdejší krajinu, která obsahuje integrované panely s účinností 18%.

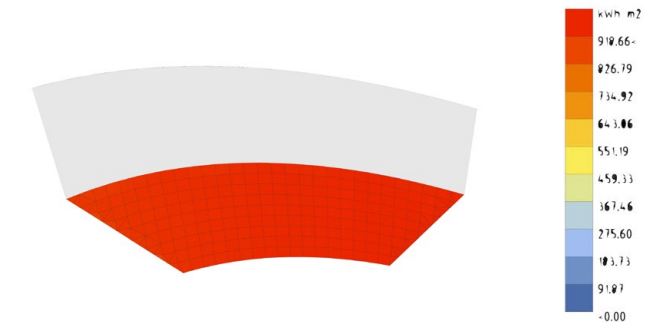
ORIENTACE

Účinnost solárních panelů se výrazně liší v závislosti na jejich orientaci. Nejúčinnější orientace je pochopitelně na jih. Zároveň z pohledu aktuální spotřeby energie nastává situace, kdy máme maximální zdroj energie v době, kdy ho nedokážeme využít. Okolo dvanácté hodiny, kdy je slunce nejvýše na obloze panely vykazují maximální zisky, které nicméně nedokážeme plně využít. V ranních a večerních hodinách solární zisky rychle klesají a nedokáží dostatečně pokrýt spotřebu.

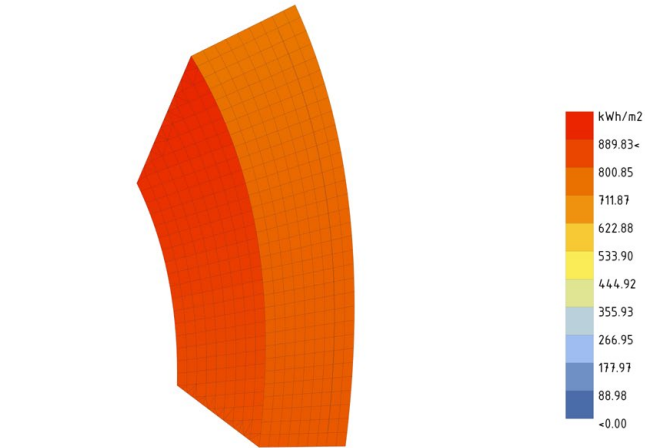
Pokud bychom však orientovali solární panely směrem na východ a západ, klesne jejich efektivita oproti jižní orientaci na 80 až 85%. Zároveň ale rozprostřeme zisky do delšího časového úseku, což nám ve výsledku zvýší podíl přijaté energie v ranních a večerních hodinách a sníží zbytečně velké zisky během poledne.

Navíc díky zdvojnásobení plochy, na které se panely nachází, můžeme získat až o 47% více energie než při jižní orientaci.

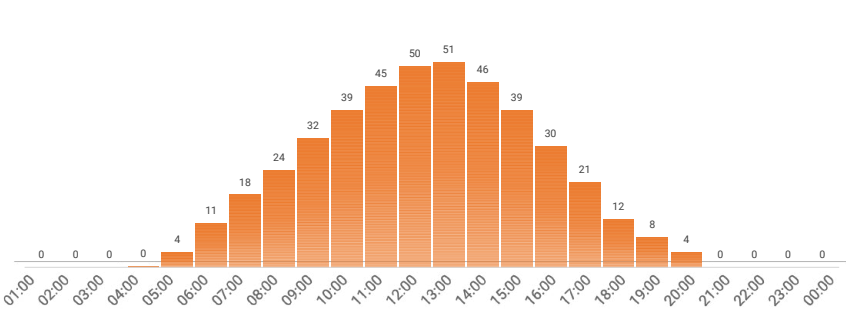
JIŽNÍ ORIENTACE



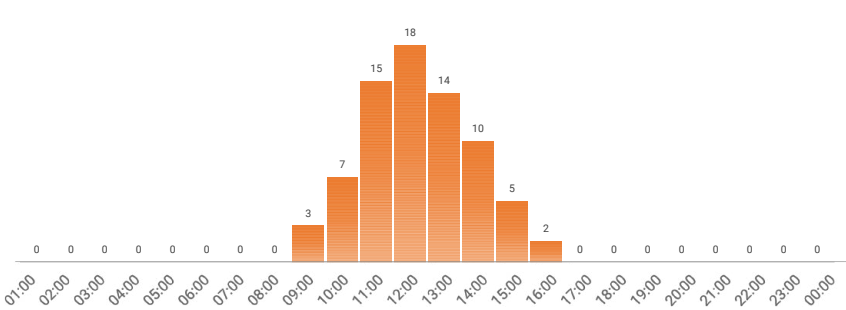
VÝCHODOZÁPADNÍ ORIENTACE (+ 47% ENERGIE)



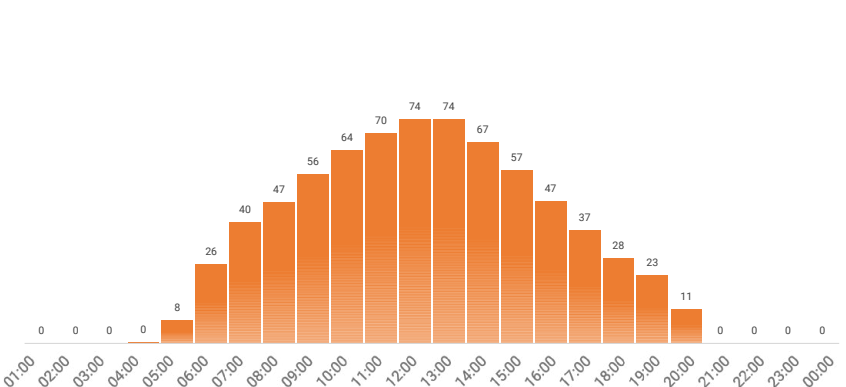
SUMA HODINOVÝCH SOLÁRNÍCH ZISKŮ ZA 1.ČERVEN [KWH]



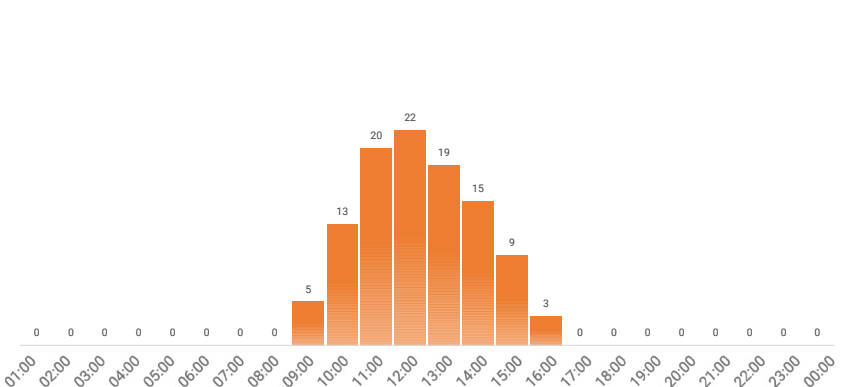
SUMA HODINOVÝCH SOLÁRNÍCH ZISKŮ ZA 24.PROSINEC [KWH]



SUMA HODINOVÝCH SOLÁRNÍCH ZISKŮ ZA 1.ČERVEN [KWH]



SUMA HODINOVÝCH SOLÁRNÍCH ZISKŮ ZA 24.PROSINEC [KWH]



BILANCE ZISKŮ/SPOTŘEBY

SPOTŘEBA ENERGIE

Získání představy o množství a průběhu spotřeby energie v objektu je velmi náročný úkol, který je však nezbytný k posouzení využitelnosti solární energie. Na základě druhu provozu, velikosti objektu, lokaci, charakteru obálky budovy, způsobu využití energie (pro vytápění, ohřev teplé vody a elektrické spotřebiče) lze sestavit křivku aktuální spotřeby kterou vidíte na protější stránce.

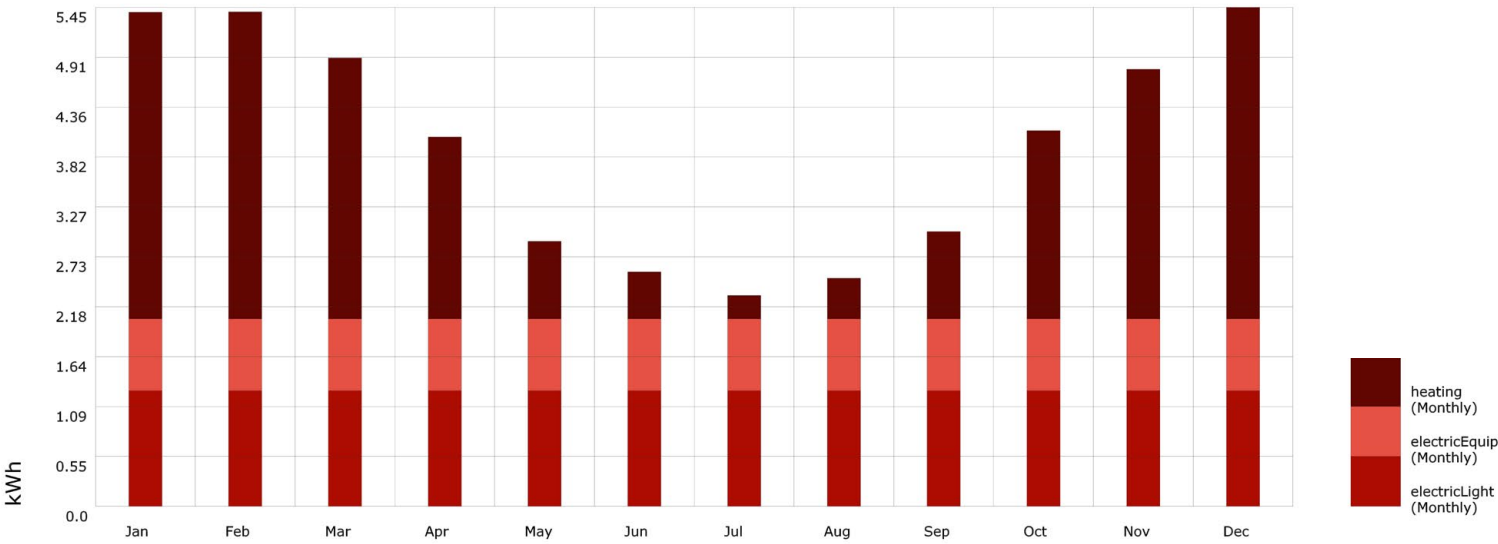
Absolutní hodnota potřebné energie, kterou objekt vyžaduje na 1 rok provozu se rovná 38 MWh. Přičemž největší spotřebu vykazují energie potřebné na vytápění.

ENERGETICKÉ ZISKY

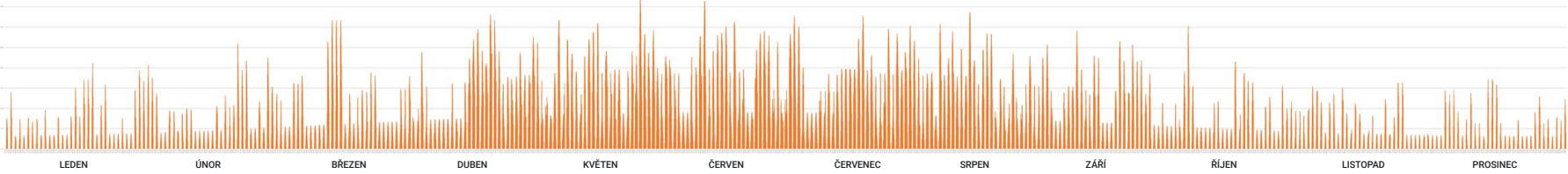
Díky solárním panelům umístěným na střeše objektu jsme schopni za rok vyrobit 41 MWh energie. Důležitý je zejména průběh zisků během roku. Pokud porovnáme roční křivku spotřeby energie a solárních zisků, zjistíme, že nejvíce solární energie vyrobíme v letních měsících, kdy jsou nároky na spotřebu nejmenší a v zimě je tomu naopak.

Otázkou tedy zní, co s přebytečnou energií? Pokud do objektu umístíme baterie pro sběr elektrické energie dokážeme v letních měsících pokrýt spotřebu energie po celý den. V zimních měsících, kdy je spotřeba větší, nedokáží solární zisky pokrýt vše. Zbývající energii je potřeba získat z jiných zdrojů.

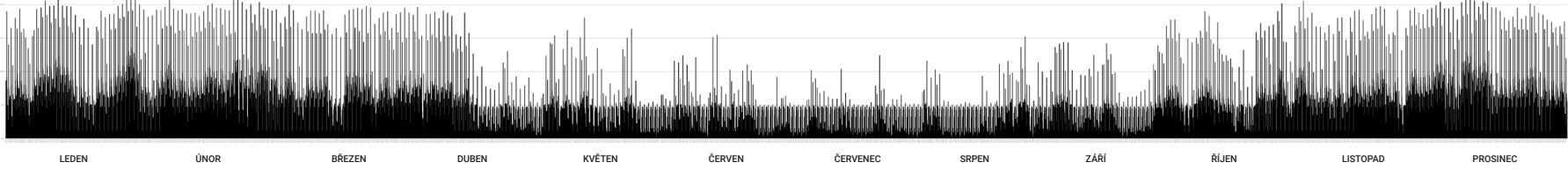
Ve výsledku je objekt v letních měsících energeticky soběstačný a v zimních měsících zisky ze solárních panelů výrazně sníží potřebu energie získané z jiných zdrojů.



PRŮMĚRNÁ MĚSÍČNÍ HODNOTA SPOTŘEBY ENERGIE ZA JEDEN DEN



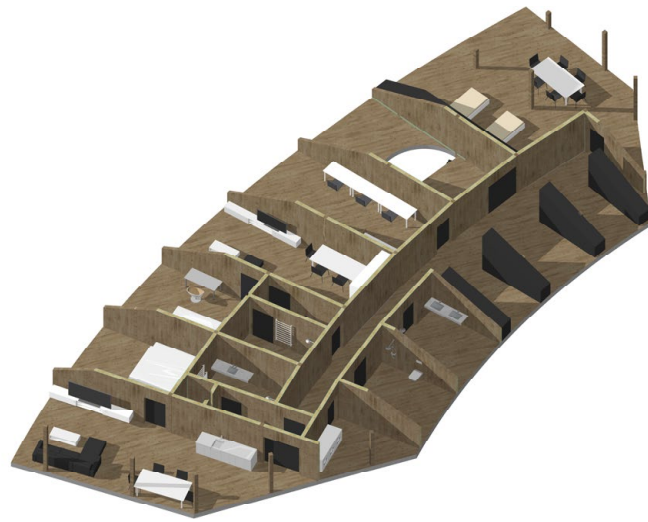
HODINOVÉ SOLÁRNÍ ZISKY V PRŮBĚHU ROKU [KWH]



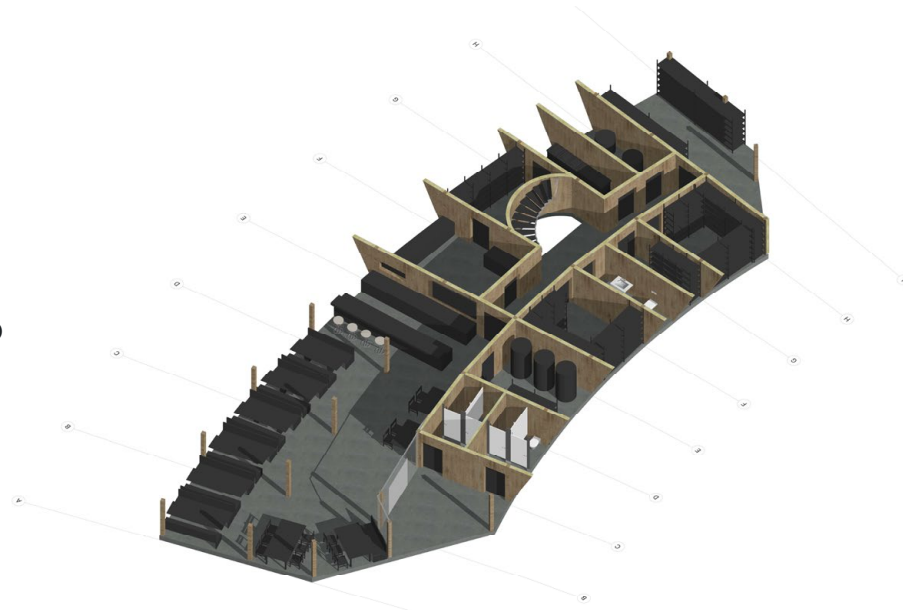
HODINOVÁ SPOTŘEBA ENERGIE V PRŮBĚHU ROKU [KWH]

VÝKRESOVÁ ČÁST

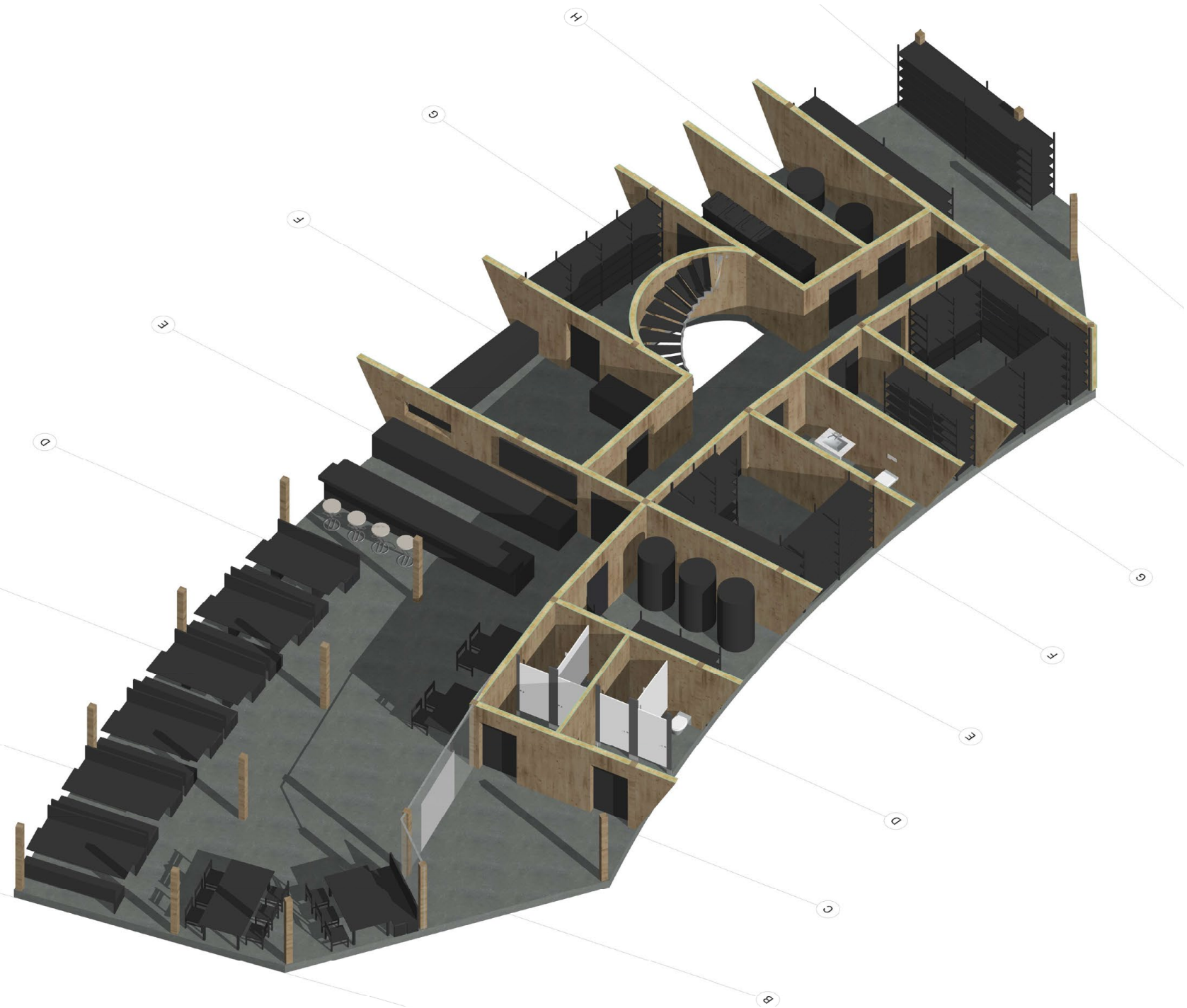
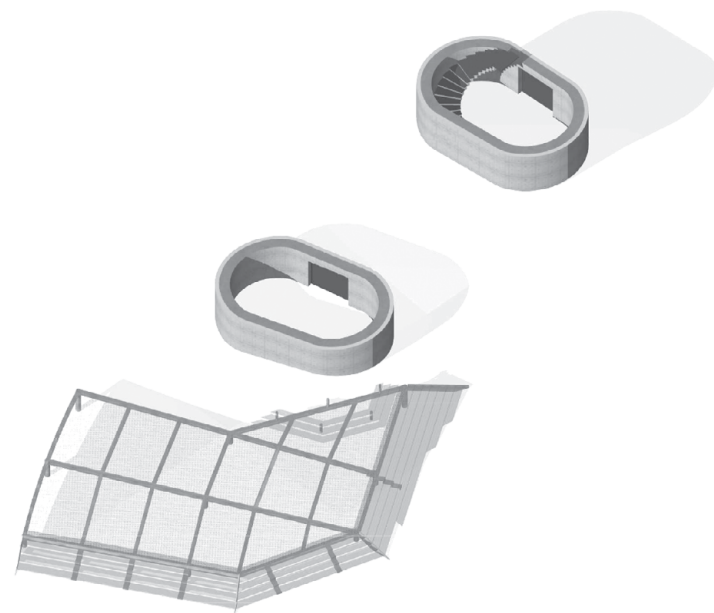
2NP



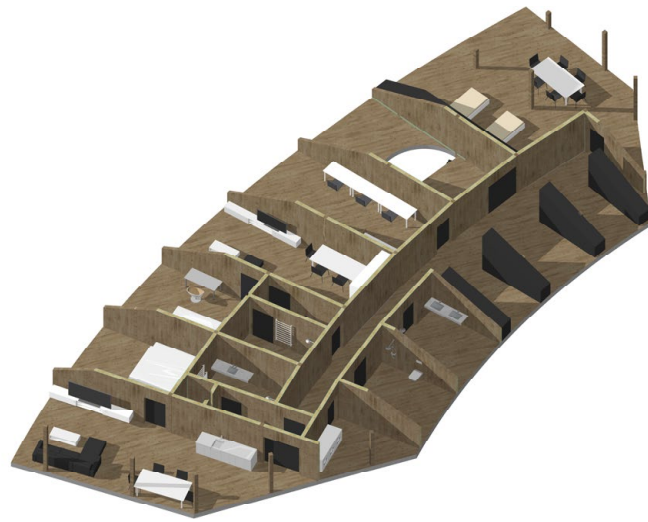
1NP



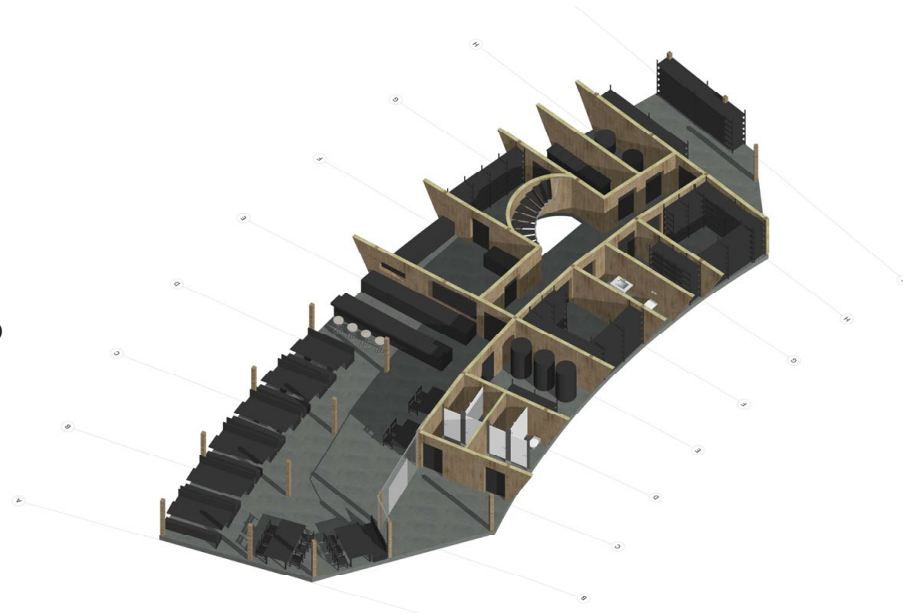
1PP



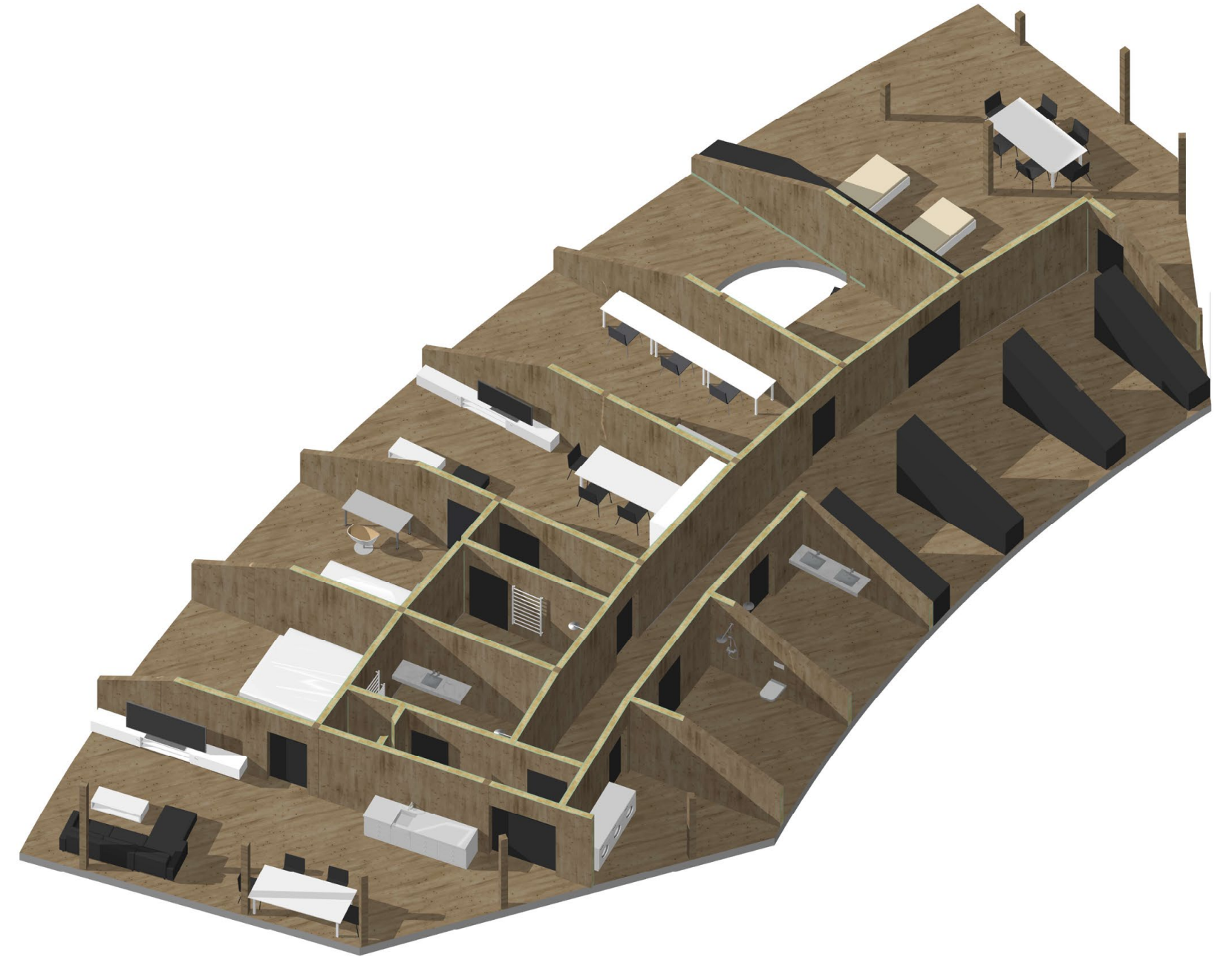
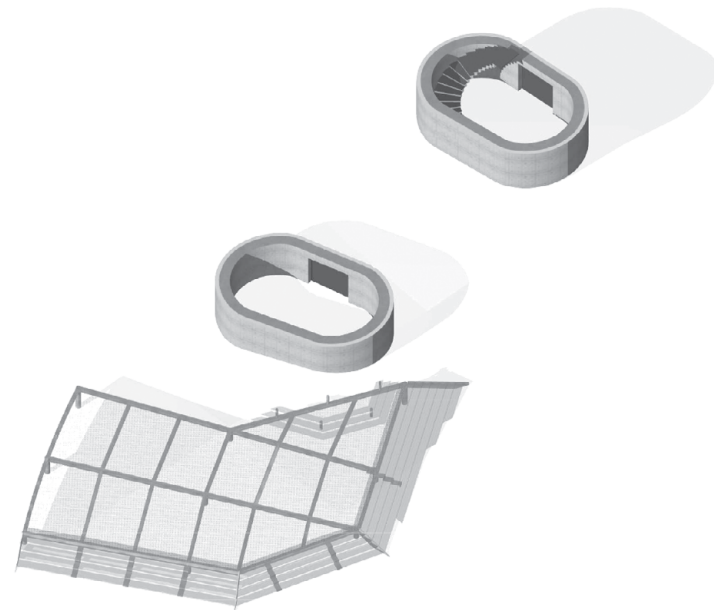
2NP



1NP

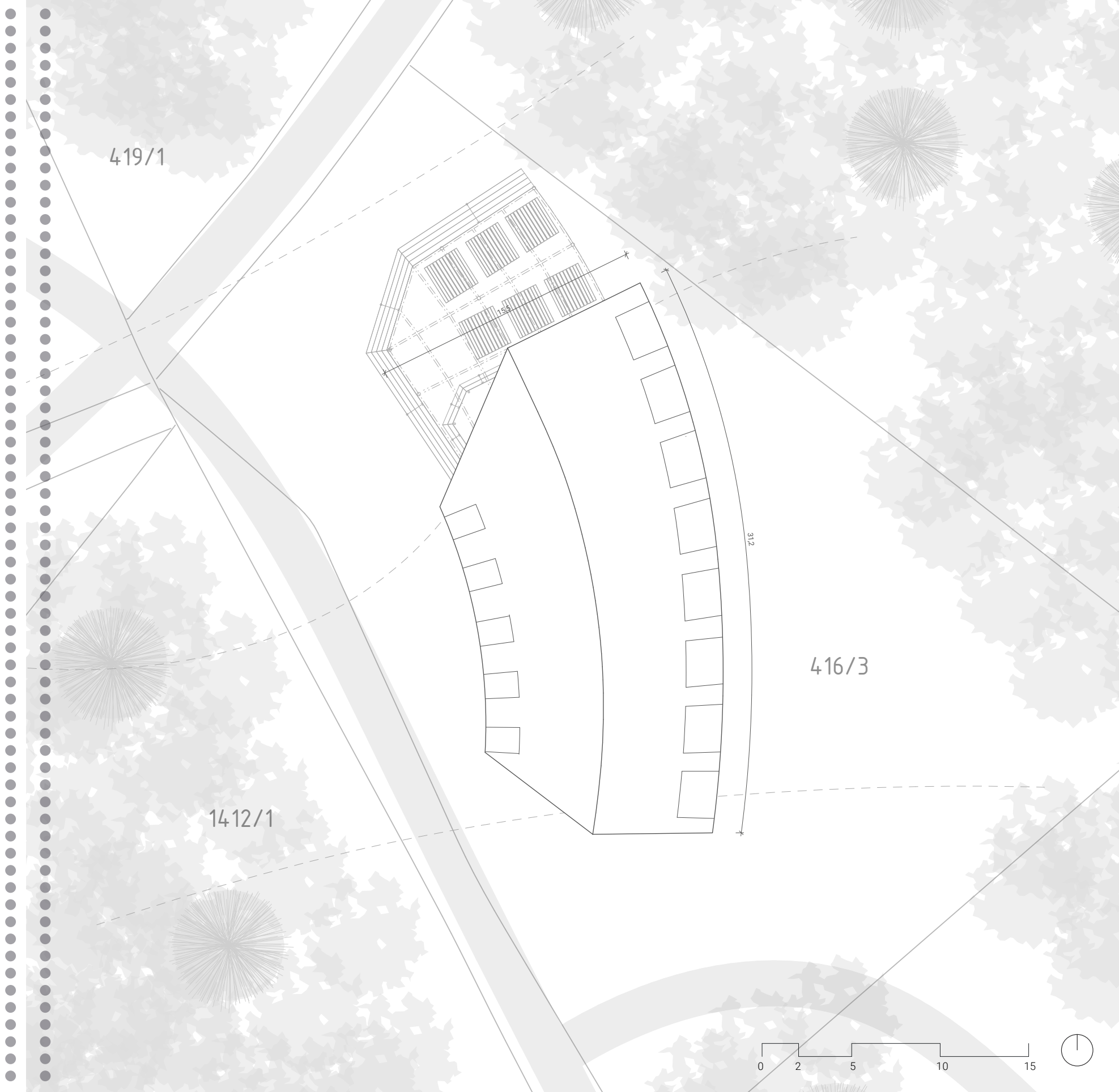


1PP



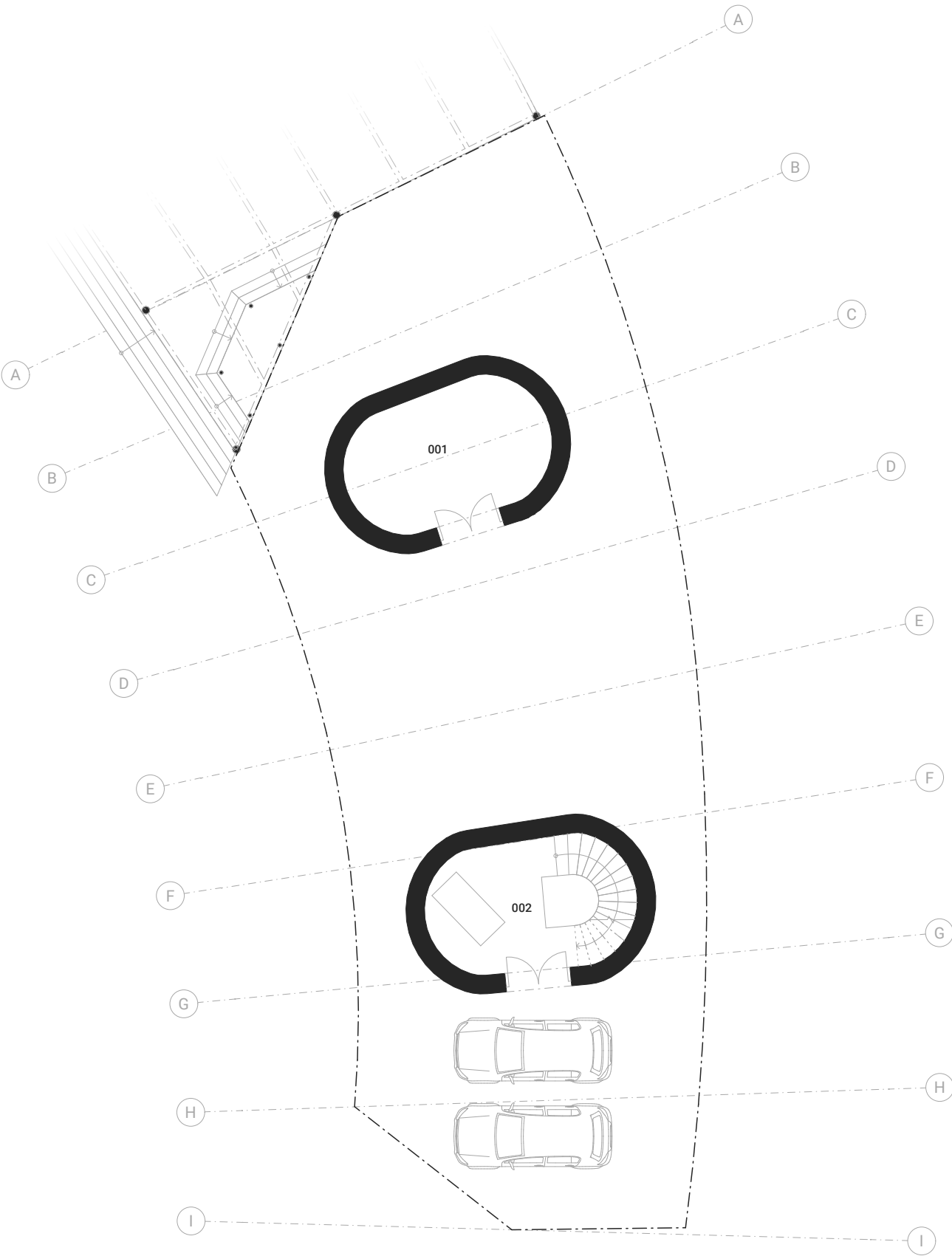
SITUACE

PLOCHA POZEMKU	1 623,5 m ²
UŽITNÁ PLOCHA	573,3 m ²
ZASTAVĚNÁ PLOCHA POZEMKU	385,2 m ²
IPP	0,39
IZP	0,24



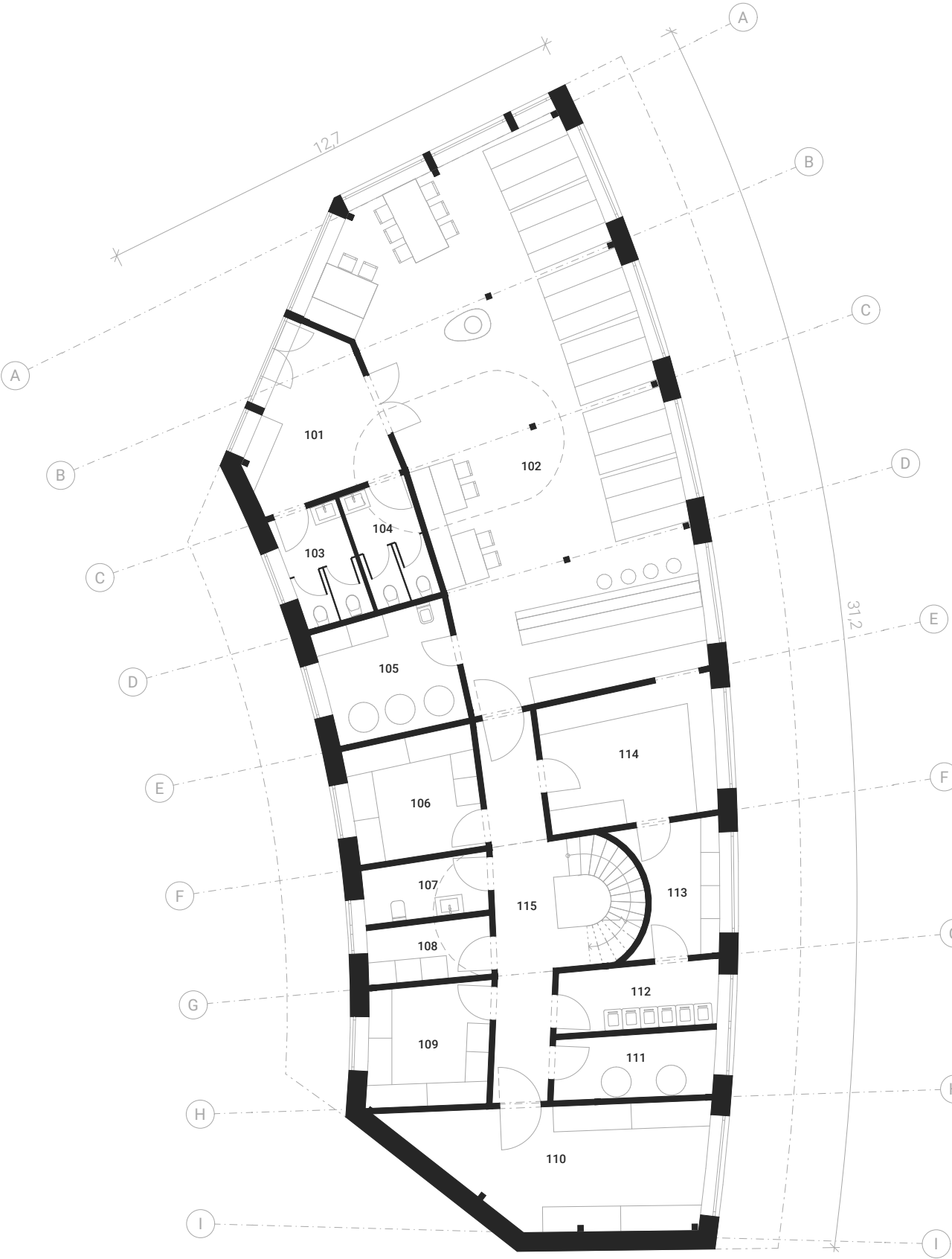
1PP

001	SKLAD	17,67
002	SERVISNÍ VSTUP	17,65
		35,32 m²



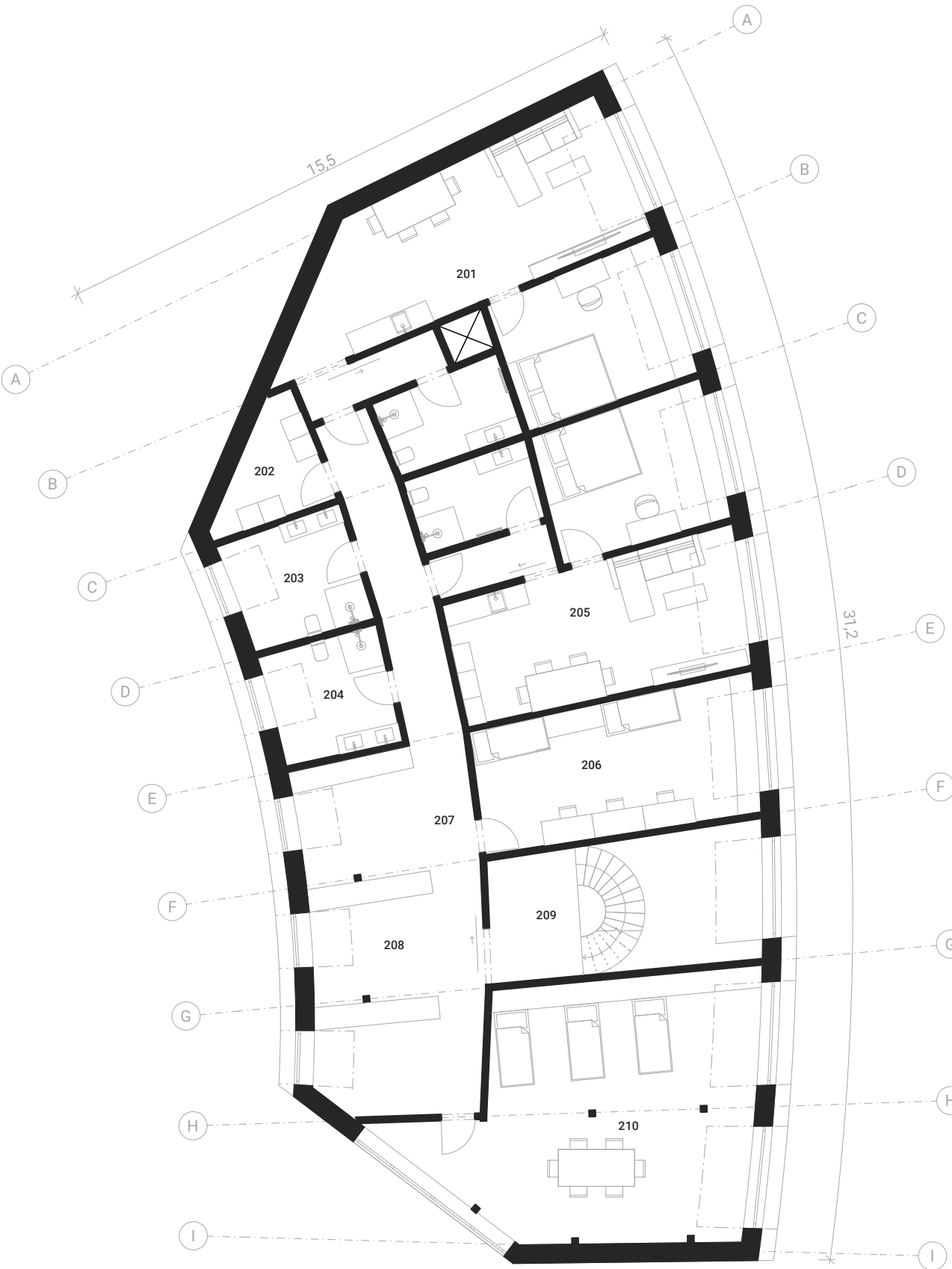
1NP

101	ZÁDVEŘÍ	12,98
102	BUFET	103,05
103	WC	5,77
104	WC	5,81
105	TM + ÚKLID	11,35
106	MRAZÁK	10,87
107	WC	5,06
108	SKLAD	5,00
109	SKLAD	10,35
110	SKLAD	23,35
111	ŠKRABÁRNA	7,15
112	ODPADY	7,19
113	SKLAD	7,67
114	KUCHYNĚ	16,37
115	CHODBA	22,98
		254,95 m²

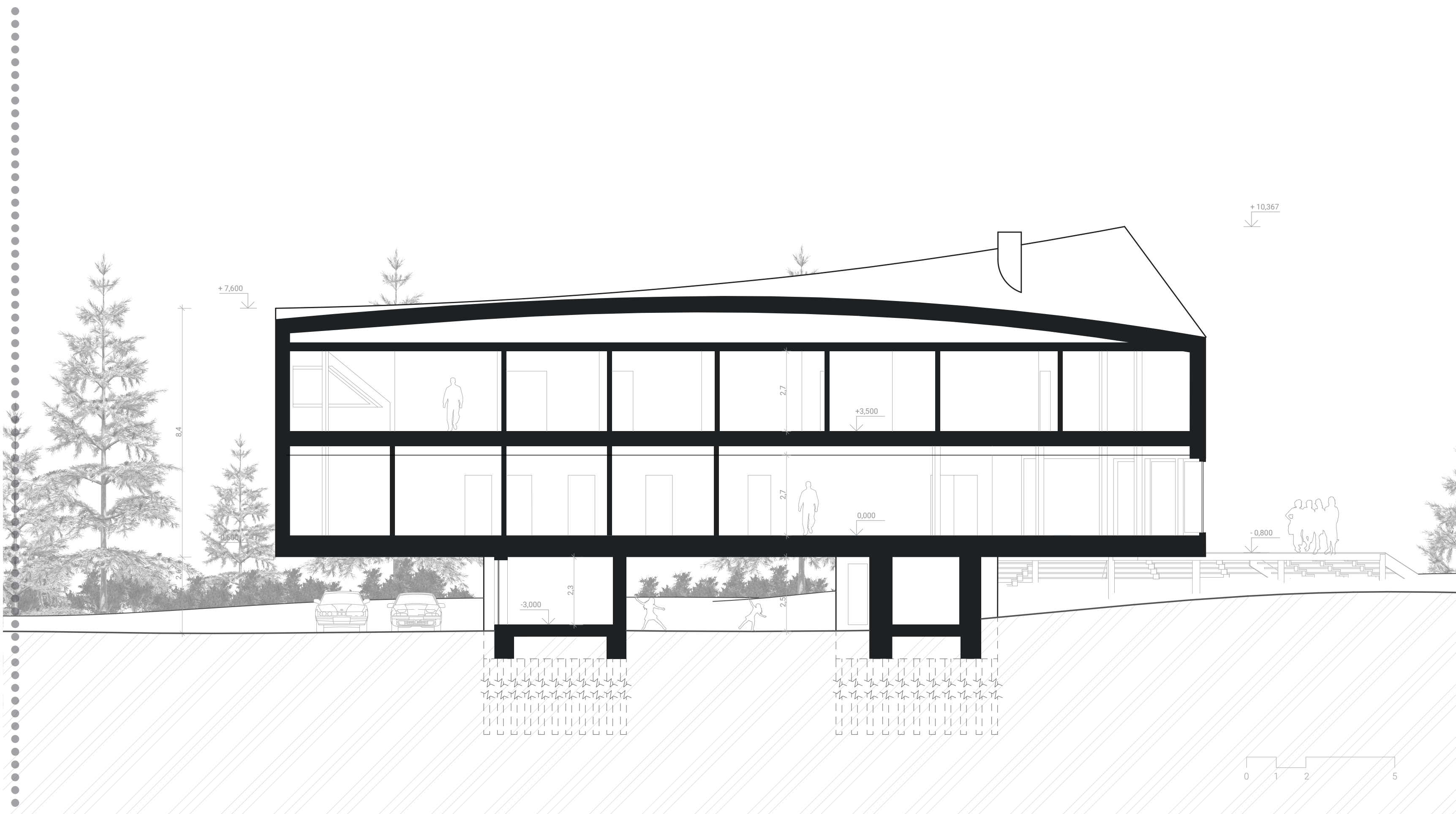


2NP

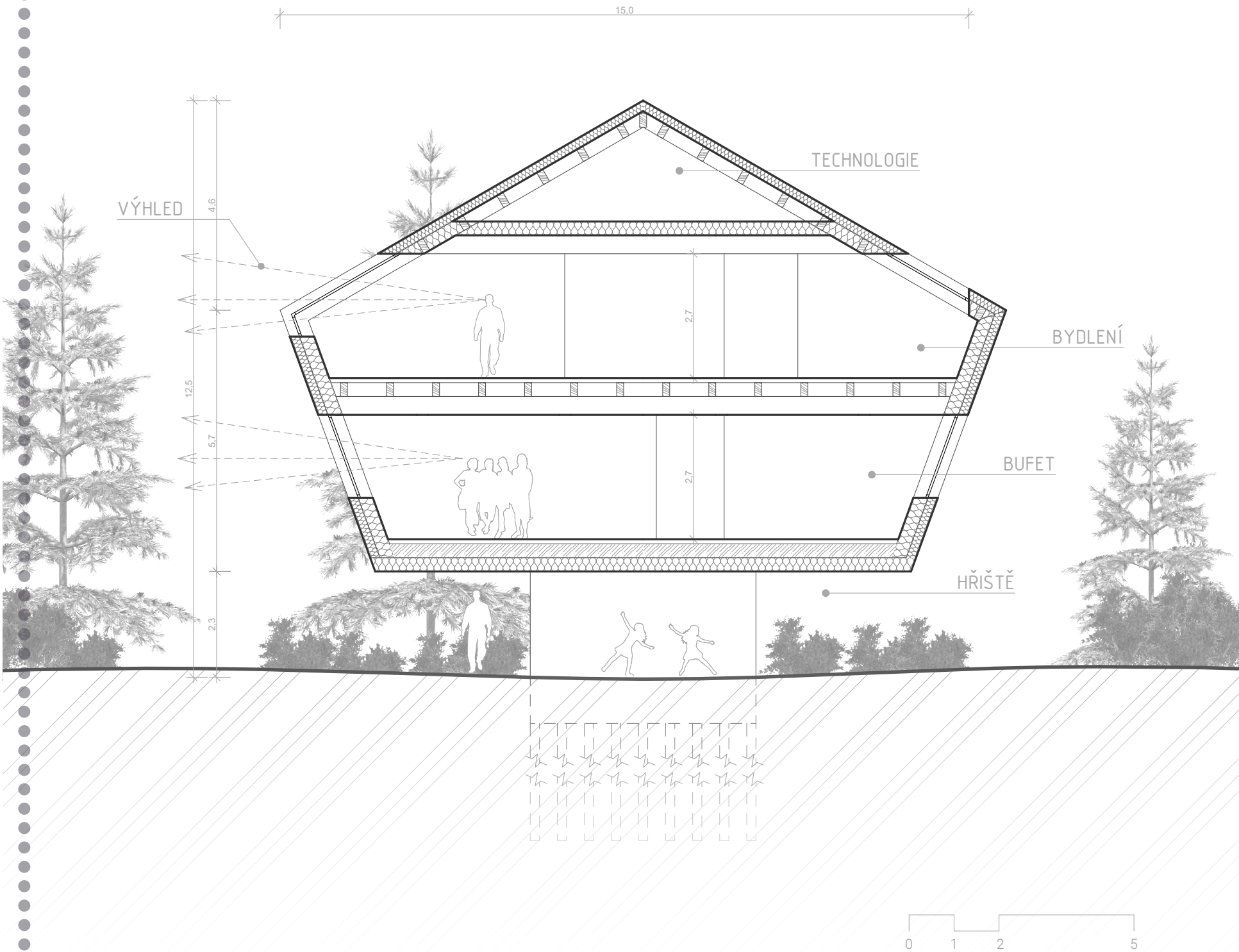
201	BYT MAJITELE	67,71
202	PRÁDELNA	7,02
203	KOUPELNA	9,73
204	KOUPELNA	8,12
205	BYT PROVOZNÍHO	53,84
206	LOŽNICE	22,56
207	CHODBA	27,68
208	ÚLOŽ. PROSTOR	20,45
209	SCHODIŠTĚ	21,11
210	LOŽNICE	44,81
		283,03 m²



PODÉLNÝ ŘEZ



PŘÍČNÝ ŘEZ



KONSTRUKČNÍ SYSTÉM

Objekt je posazen na dvou dutých betonových podnožích, které zajišťují přenos zatížení zbytku stavby do základové konstrukce. Jejich velikost a tvar jsou navrženy, aby co nejlépe zajistily tuhost a roznesení sil při minimálním počtu samostatných podnoží.

Na podnože navazuje železobetonová deska, která tvoří zvednutý základ stavby. Jejím hlavním účelem je roznesení sil do podnoží a ztužení celé stavby.

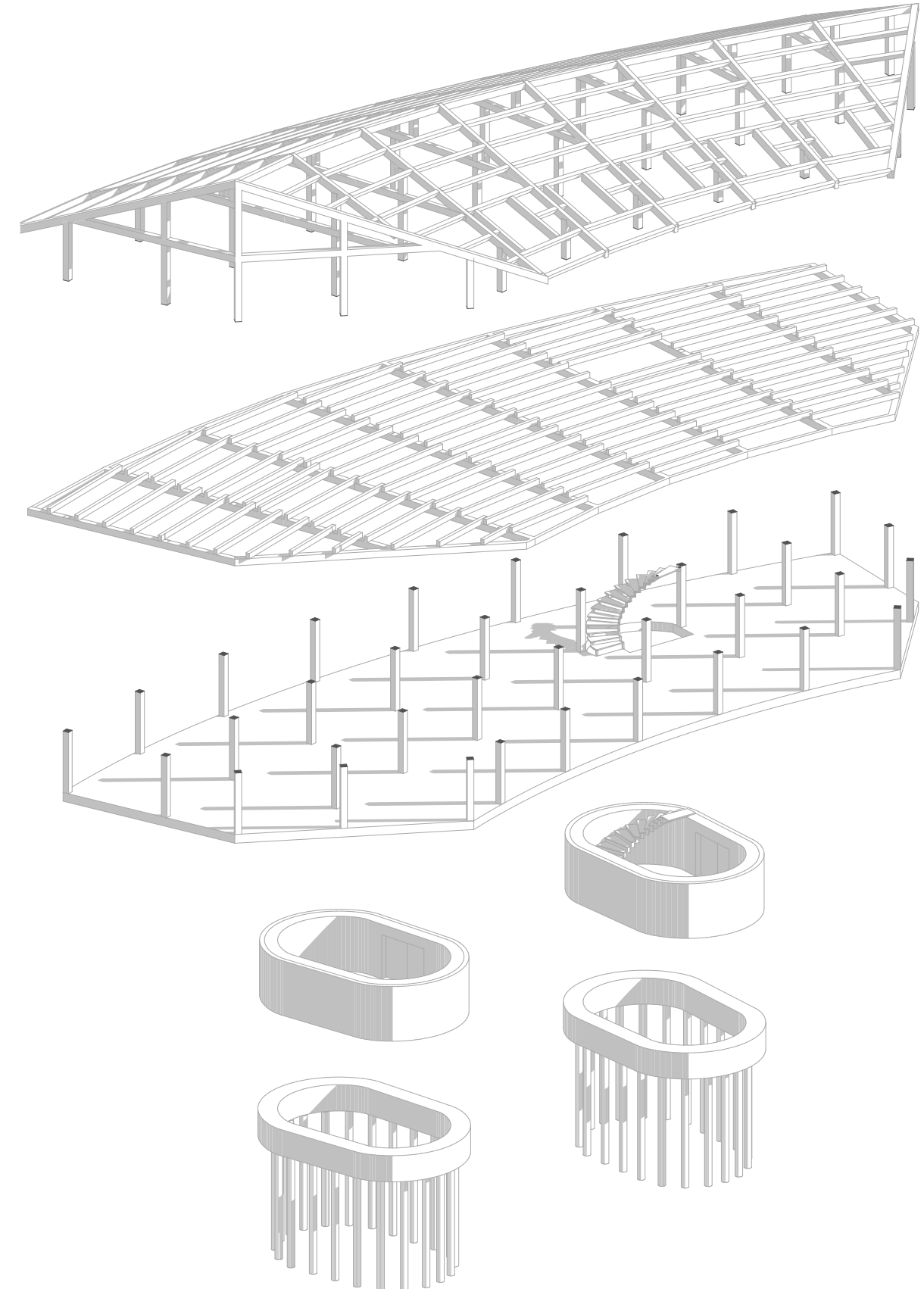
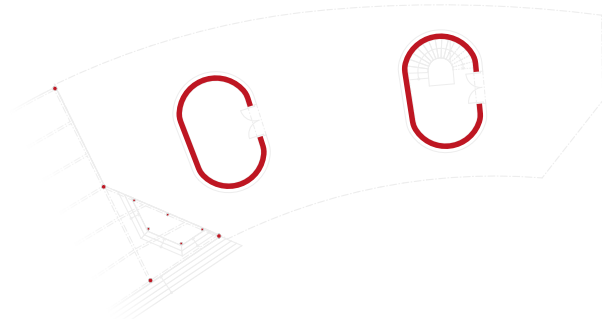
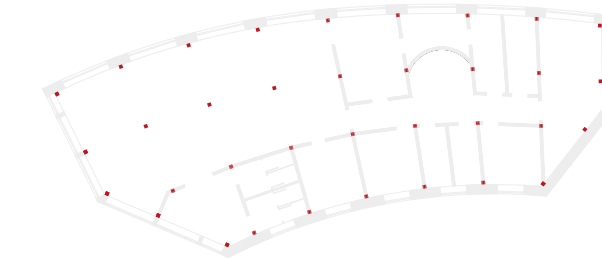
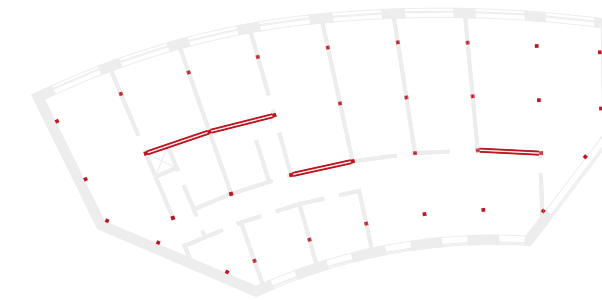
Zbytek stavby tvoří dřevěný skelet sestávající ze sloupů, příčně vedených průvlaků, stropních trámů a střešní konstrukce.

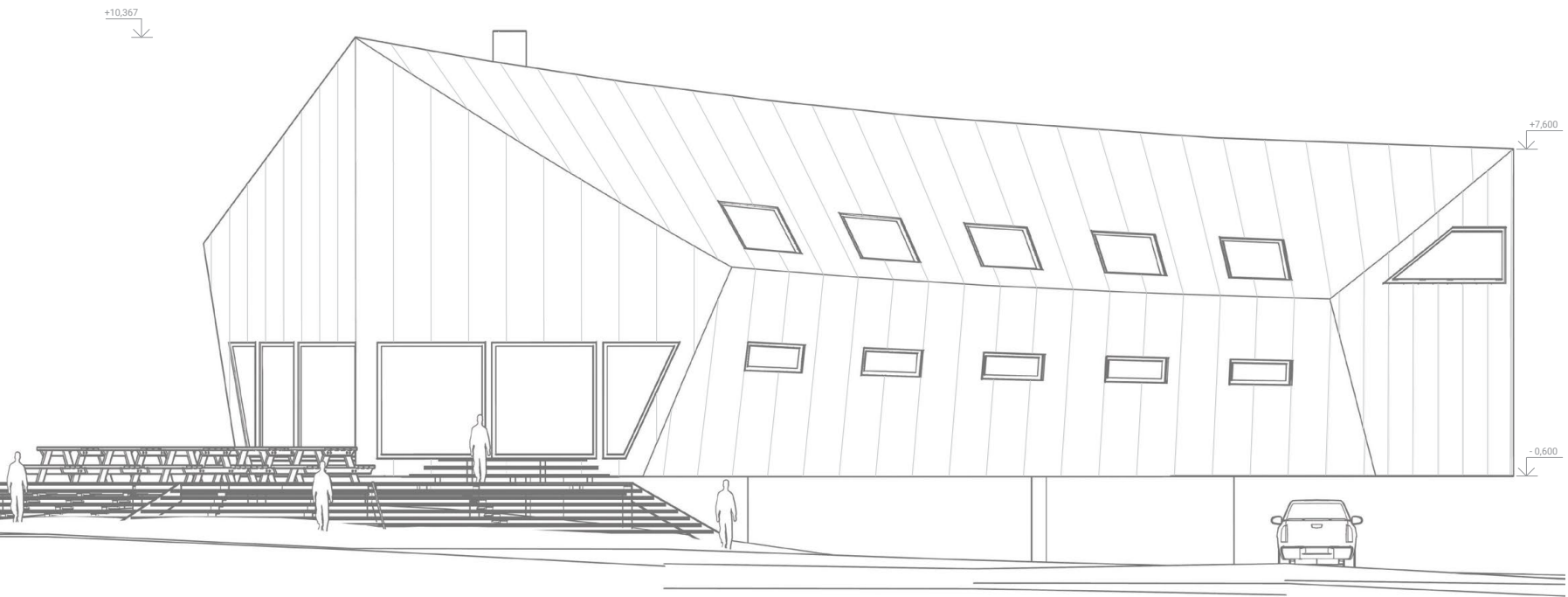
Všechny obvodové stěny jsou vzhledem ke svému tvaru navrženy pouze jako obalová nenosná konstrukce. Jejich kostra je obdobně jako ve zbytku stavby tvořena dřevěnými panely složenými ze sloupků, trámků, bednicích desek a izolace.

Střešní konstrukci tvoří dřevěné vazníky uložené na sloupech skeletu. Vynesení střešní krytiny zajišťují podélně vedené vlašské krokve. Jejich hustota a provázanost s vazníky zajišťuje prostorovou tuhost konstrukce.

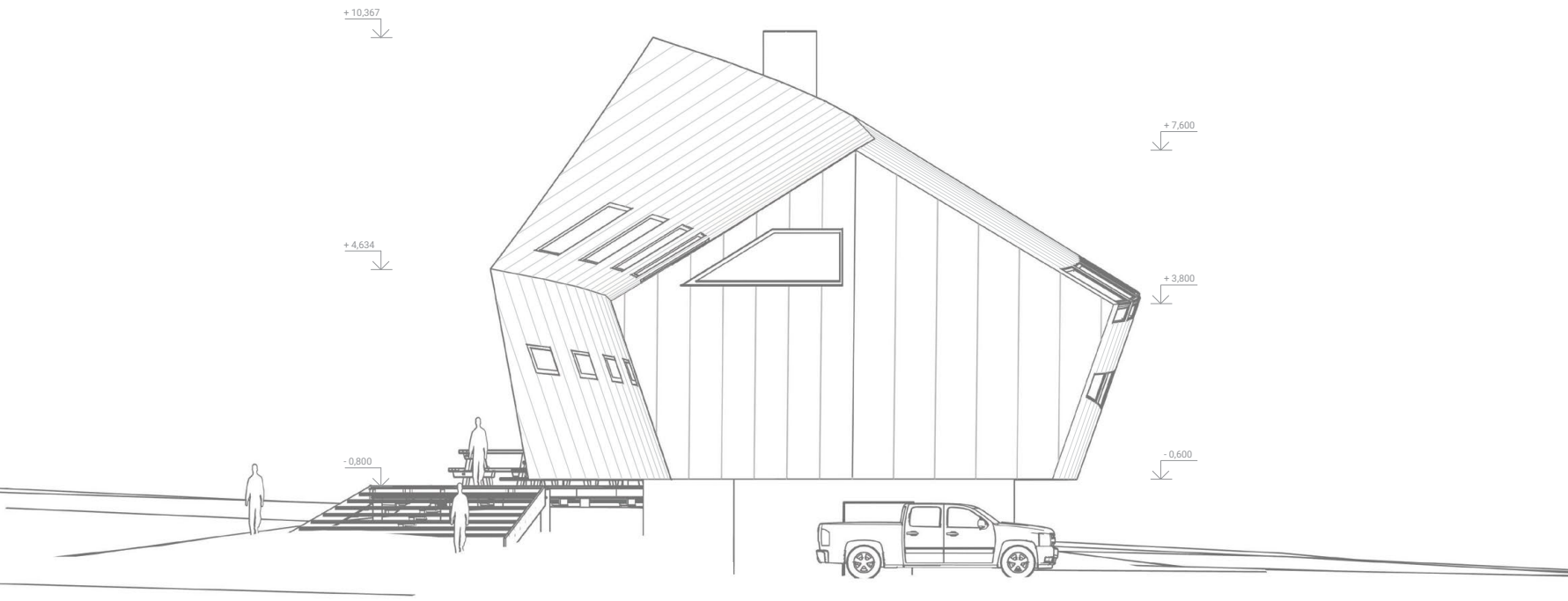
Celkovou prostorovou tuhost dále zajišťuje tuhé stropní diafragma a některé vnitřní stěny pobité po celé ploše tuhým deskovým materiálem.

Založení stavby je vzhledem k těžko předvídatelným geologickým podmínkám předběžně navrženo jako základ tvořený betonovými pasy výšky minimálně 1 metr. Pod ním jsou vyvrtány mikropiloty zajišťující přenos sil do únosného podloží. Vzhledem k velkému namáhání větrem zajišťují také přenos momentových zatížení.

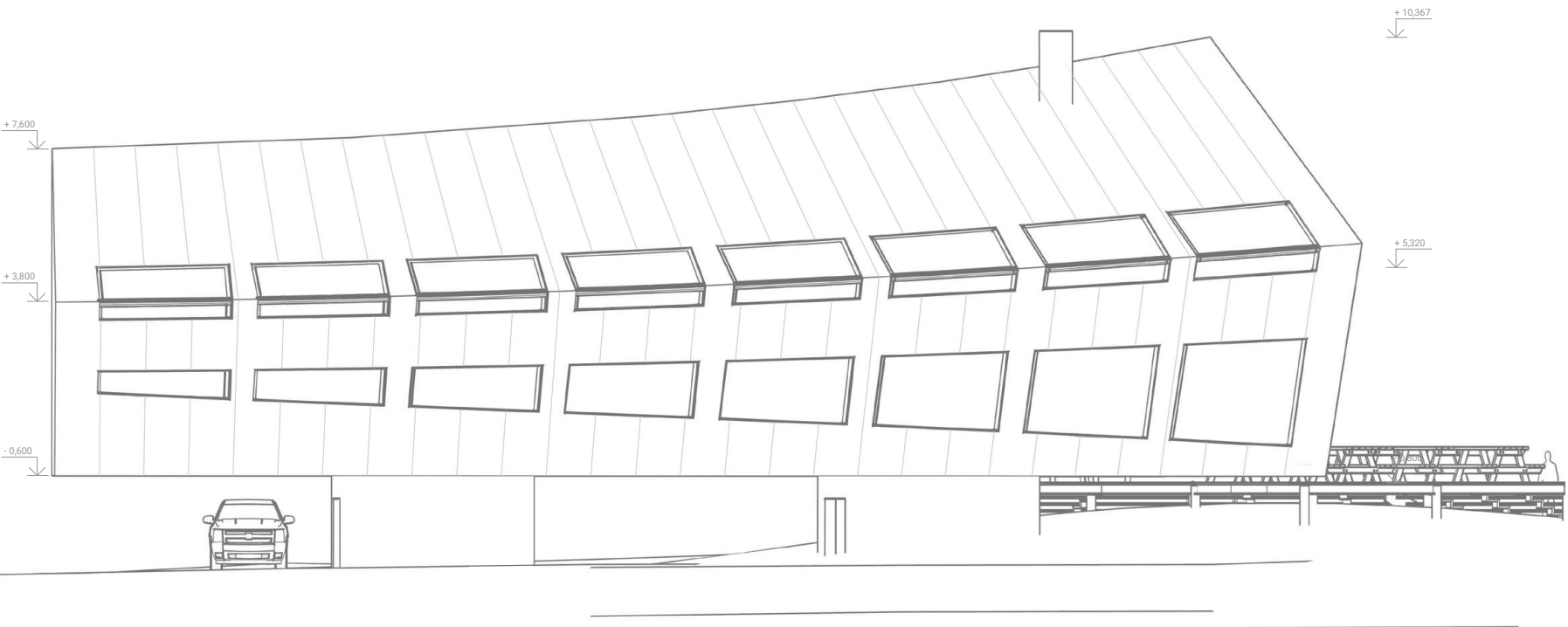




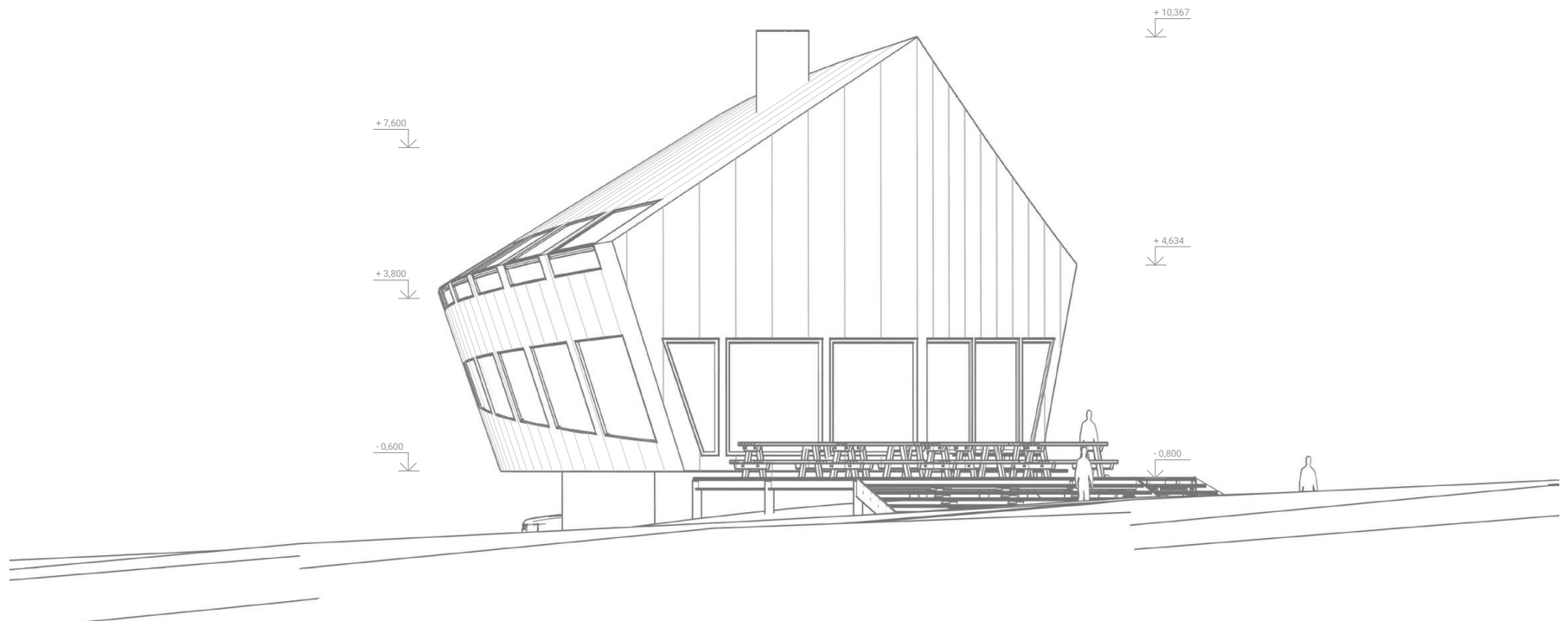
ZÁPADNÍ POHLED



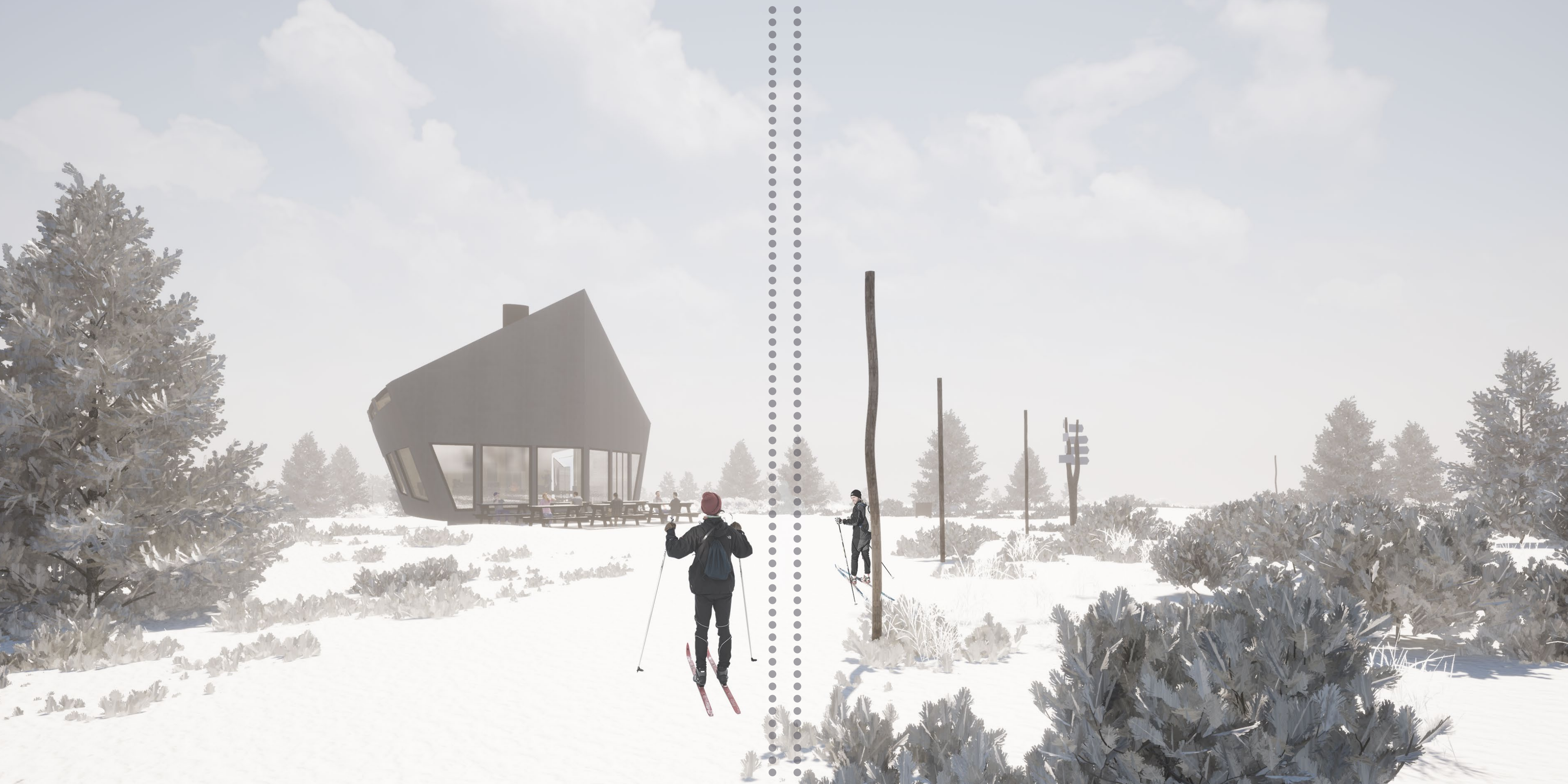
JIŽNÍ POHLED



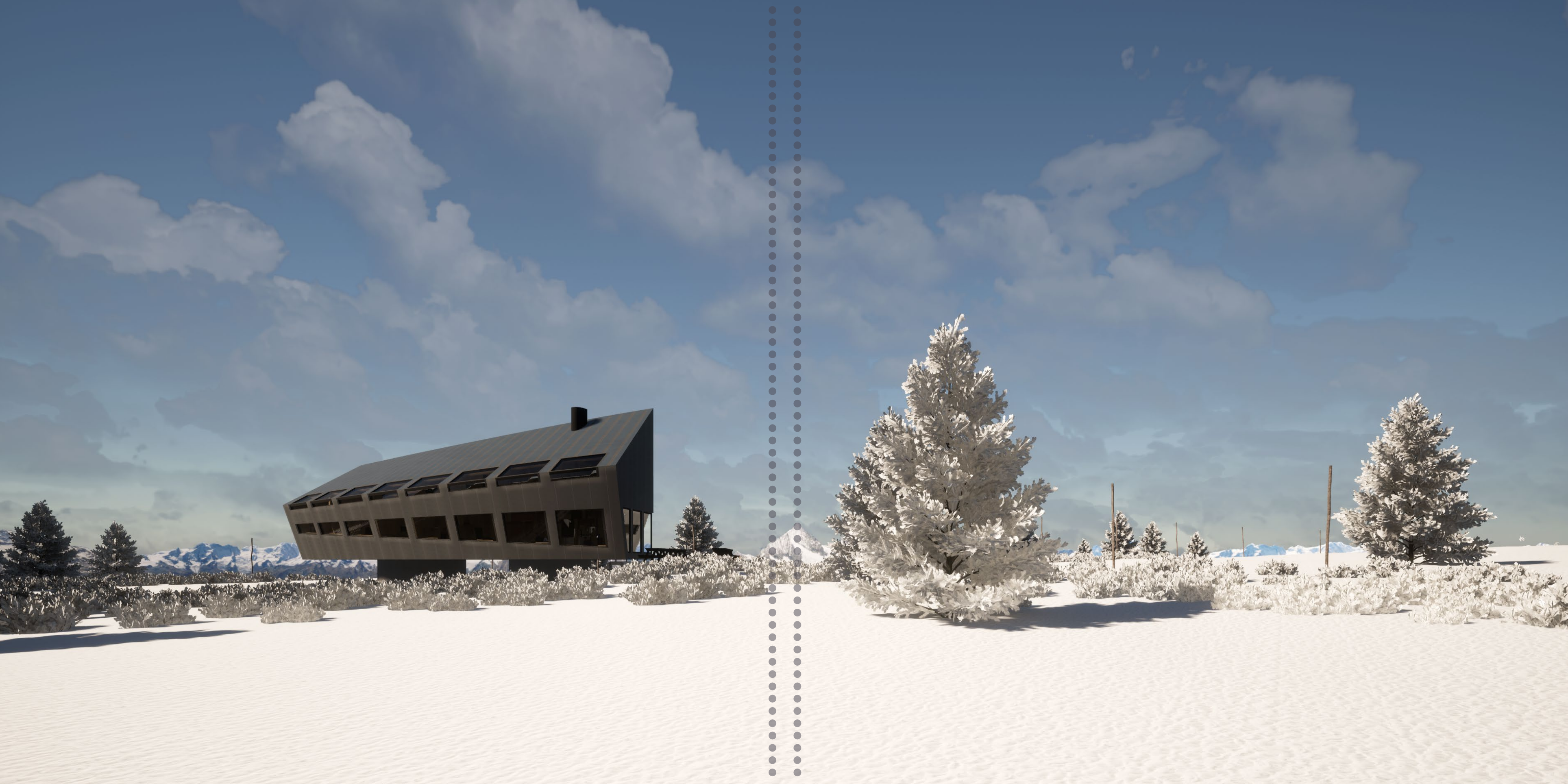
VÝCHODNÍ POHLED



SEVERNÍ POHLED



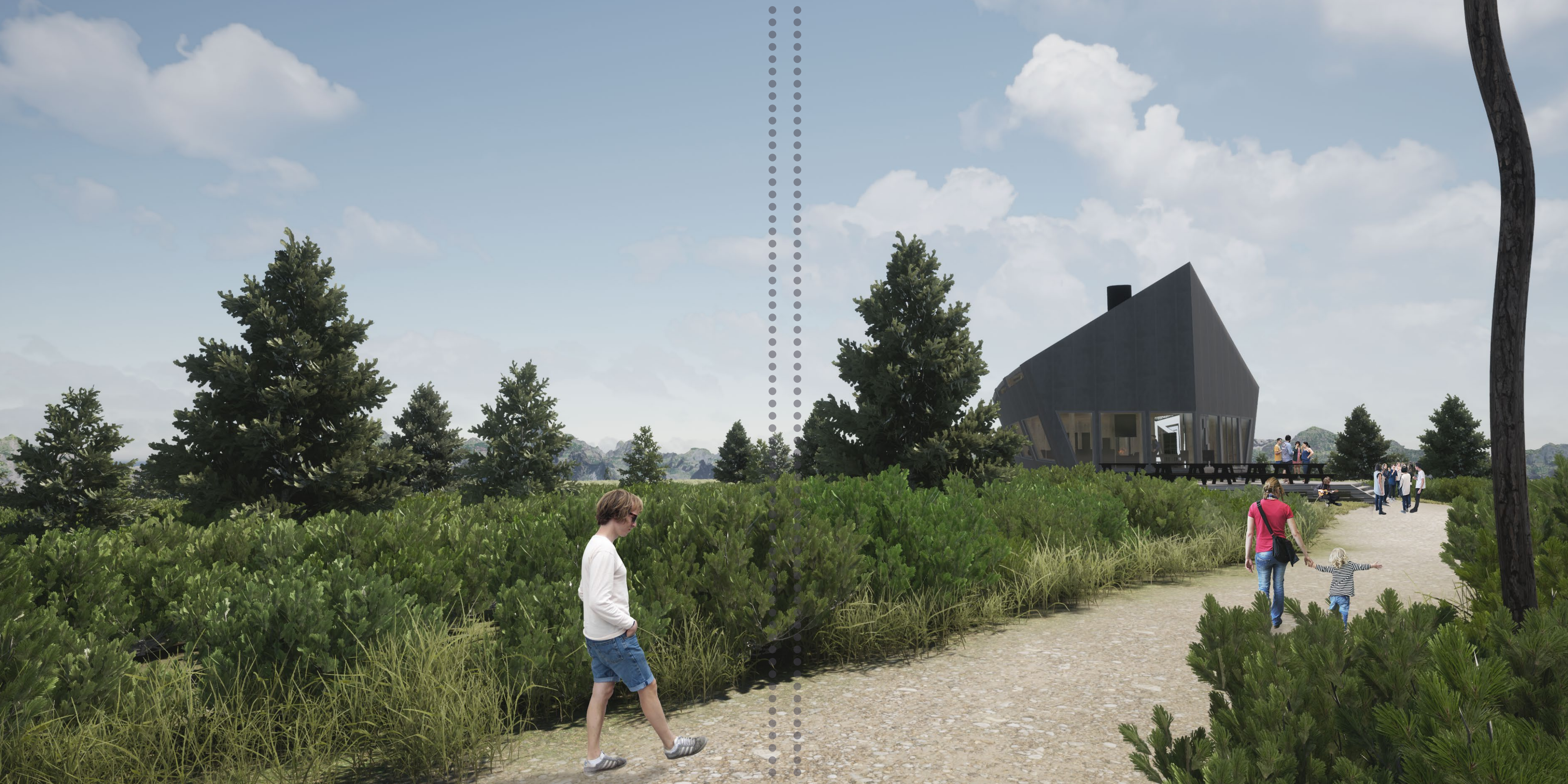


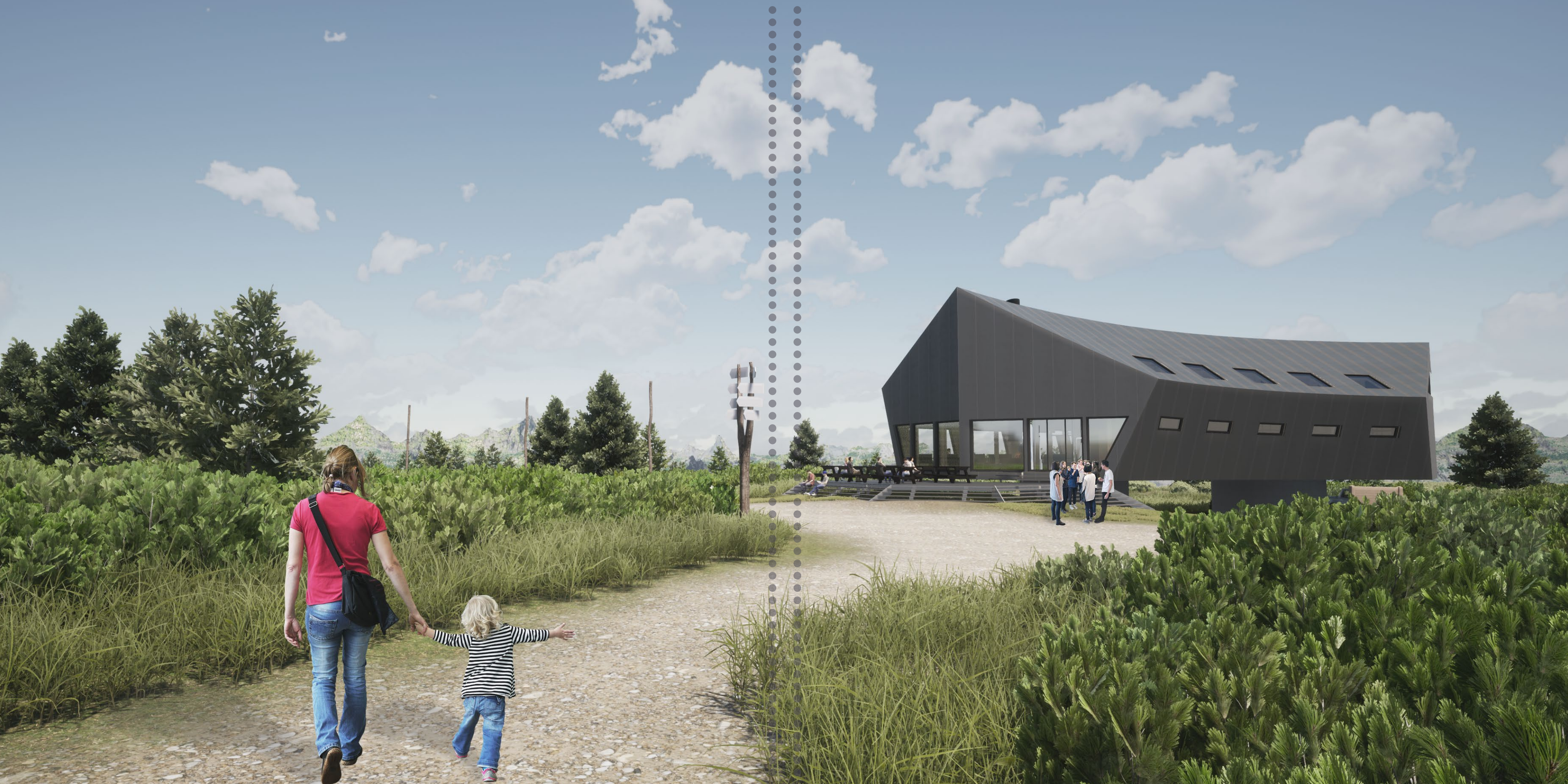














TEXTOVÁ ČÁST

MOTIVAČNÍ ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ PRÁCE

Tato práce si klade za cíl přinést nový pohled na udržitelný způsob výstavby v nehostinném prostředí horských hřebenů. Udržitelnost je v tomto kontextu chápána nejen jako stavebně konstrukční řešení objektu. Vzhledem k situování hluboko v srdci národního parku je pro udržitelný způsob navrhování stejně důležitá i jeho provozní náplň, která by měla reagovat na základní cíle a potřeby NP.

Hlavními tématy, kterými se práce zabývá je vztah objektu ke svému okolí, jeho přínos pro chod národního parku, reakce na silné povětrnostní vlivy, energetická koncepce a udržitelnost.

HISTORICKÝ A KRAJINNÝ KONTEXT

Nacházíme se v srdci Krkonošského národního parku. Lokalita Na rozcestí je situována na zploštělém hřebeni mezi Liščí horou a Zadní planinou ve výšce 1 349 m n. m. Jedná se o místo na rozhraní západních a východních Krkonoš, kde se protíná mnoho turistických cest vedoucích napříč zdejší krajinou. Kdysi zde vedla tzv. Slezská stezky po které, kromě místních usedlíků, putovali zejména obchodníci a poutníci. Oblíbenost této stezky ve spojení s otevřenou bezlesou krajinou a rychlými změnami počasí dala vzniku první Chaty na Rozcestí, která měla základní cíl, nabídnout unaveným a promrzlým turistům dočasný úkryt, kde se mohou ohřát a posilnit na další cestu.

Skutečnost, že první verze Chaty na Rozcestí zde byla vybudována až v letech 1934 je dokladem, že zdejší počasí není jednoduché ani pro provoz malého objektu. Okolo stavby se nachází pouze vzrostlá kleč a pár solitérních stromů. Objekt je na rozdíl od většiny horských staveb, které jsou zaseknuté do stráně, nekrytý a vítr vanoucí od severního moře s sebou přináší četné sněhové a dešťové srážky.

V současnosti zde stojí již druhá Chata na Rozcestí, která vznikla v roce 1988 po požáru původního objektu. Její tvar se snaží splynout s okolní krajinou, aby kladl minimální odpor větru. Bohužel se potýká s velkými problémy ohledně konstrukce, vytápění a nároků na provozní prostory. Chata byla z tohoto důvodu dlouhou dobu na prodej, přičemž současný majitel a provozovatel se po zakoupení rozhodl nechat chatu zrekonstruovat. Návrh se však nedočkal realizace a v současné době se připravuje architektonická soutěž na úplně novou podobu objektu.

URBANISTICKÝ KONTEXT A DOSTUPNOST

Stávající objekt je samostatně stojícím solitérem. Nejbližšími objekty jsou Chata Výrovka vzdálená 1,3 km a Dvorská Bouda vzdálená 0,6 km. V obou případech se jedná o velké ubytovací zařízení, jejichž vzhled je velmi vzdálený od tradiční Krkonošské architektury. Objekty jsou díky vzájemné vzdálenosti a morfologii terénu vizuálně odděleny.

K Chatě na Rozcestí v současné době vedou dvě zpevněné cesty, po kterých je možné se s povolením Správy krkonošského národního parku dostat pomocí běžného automobilu. Zásobování provozu tedy probíhá převážně automobilovou dopravou.

KONCEPT

Návrh nové podoby objektu pracuje s problematikou povětrnostních vlivů a udržitelností ve vztahu k stavbě samotné a k cílům udržitelné turistiky, která je v současné době velkým tématem. Posláním veřejných staveb nacházející se v KRNP je nabídnout turistům takové služby, díky kterým budou moci snadněji poznávat a užívat krásy zdejší přírody bez nutnosti vstupu do zakázaných oblastí mimo vyhrazené turistické stezky. Návrh nové chaty se kromě základních problémů současného objektu zaměřuje na potenciál využití stavby pro turistiku při snaze minimalizovat zásah do zdejší přírody. Zvednutím objektu nad úroveň terénu dovolí návštěvníkům vychutnat si unikátní panorama, které by přes vzrostlou kleč v okolí stavby téměř nespatřili. Zároveň zvednutí zamezí zafoukávání a zapadání objektu sněhem a přináší zcela nový prostor pod stavbou, jehož využití snižuje nutnost zabírání a zpevňování okolních ploch. Vzhledem k vysokým nárokům na energetickou soběstačnost a udržitelnou výstavbu mění návrh také orientaci stavby vůči světovým stranám. Tak aby maximalizoval potenciál energetických zisků, přirozeného osvětlení interiéru a proudění větru pod objektem, při zachování panoramatických výhledů a kontaktu s prostorem rozcestí. Tvar a průřez objektu je optimalizovaný pro ideální proudění větru z převládajících směrů a maximalizaci solárních zisků. Zároveň absolutní výšky hřebene nepřesahuje okolní stromy a díky tvaru horského hřebene, na kterém se stavba nachází, objekt vizuálně splývá s horizontem. Zvednutí stavby nad úroveň terénu já patrné pouze z bezprostřední blízkosti objektu.

DISPOZIČNĚ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Exteriér

Rozcestí, které má charakter malého náměstí dotváří vyvýšená terasa jako mezistupeň mezi objektem a úrovní křižovatky. Pomocí mírných schodů plynule navazuje na okolní terén a vede návštěvníky k exponovanému výhledu na krkonošské panorama. V prostou pod objektem se nachází dětské hřiště tvořené závěsnými prvky, sklad dříví a parkovací místa pro provozovatele.

Provozní patro

První podlaží je provozně rozdělené na část pro veřejnost a zázemí. Vstup z terasy do bufetu vede skrz prostor zádveří, na který navazují WC. Hlavní prostor bufetu je z delší strany orientovaný směrem k exponovanému výhledu a z čela směrem k rozcestí. Uprostřed se nachází velká krbová kamna vytvářející typicky horskou atmosféru. Zázemí bufetu je rozděleno do třech traktů, přičemž uprostřed se nachází chodba, na kterou navazuje vertikální komunikace. Servisní vstup je umístěn pod objektem a propojen se zázemím pomocí jednoramenného zakřiveného schodiště, v jehož zrcadle se nachází zdvižná rampa pro přepravu těžkých věcí.

Obytné patro

V podkroví se nachází dva samostatné byty. Jeden pro provozovatele, druhý pro majitele objektu (54 a 68 m²). Personál, který tvoří najímání brigádníci, má vyhrazené dvě společné ložnice a dvě koupelny umístěné na chodbě. Všechny obytné místnosti jsou vzhledem k výhledu a dostatečnému oslunění orientovány směrem na východ. Díky rozdělení objektu na dvě samostatná podlaží se sníží kolize mezi čistým a špinavým provozem.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Objekt pracuje se třemi základními materiály: dřevo, ocel a beton. Dřevo, jakož to tradiční materiál v krkonošském prostředí, který je dostupný z mnoha lokálních zdrojů, tvoří většinu interiéru. Stěny, podlaha ve 2NP a podhledy jsou tvořeny přírodně tónovanou texturou. Interiérové prvky a dveře jsou zbarvené do černa.

Beton je sice materiál, který se historicky objevil ve zdejším období až se stavbou válečného opevnění, jeho kvality však rychle předčily tradiční způsob stavění. V návrhu se uplatňuje jen na nezbytně nutném místě (založení stavby, podnože a deska v 1NP), aby zajistil dostatečnou prostorovou tuhost a únosnost zbytku stavby.

V exteriéru se vzhledem k tvaru stavby a nepříznivým povětrnostním podmínkám využívá kovových prvků neutrální tmavě šedé matné barvy, která v sobě odráží tóny okolní krajiny a v zimním období zapadá do monochromaticky laděné krajiny.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je posazen na dvou dutých betonových podnožích, které zajišťují přenos zatížení zbytku stavby do základové konstrukce. Jejich velikost a tvar jsou navrženy, aby co nejlépe zajistily tuhost a roznesení sil při minimálním počtu samostatných podnoží. Na podnože navazuje železobetonová deska, která tvoří zvednutý základ stavby. Jejím hlavním účelem je roznesení sil do podnoží a ztužení celé stavby. Zbytek objektu tvoří dřevěný skelet skládající se ze sloupů, příčně vedených průvlaků, stropních trámů a střešní konstrukce. Všechny obvodové stěny jsou vzhledem ke svému tvaru navrženy pouze jako obalová nenosná konstrukce. Konstrukce obvodových stěn je obdobně jako ve zbytku stavby tvořena dřevěnými panely složenými ze sloupků, trámků, bednicích desek a izolace. Střešní konstrukci tvoří dřevěné vazníky uložené na sloupech skeletu. Vynesení střešní krytiny zajišťují podélně vedené vlašské krokve. Jejich hustota a provázanost s vazníky zajišťuje prostorovou tuhost konstrukce. Celkovou prostorovou tuhost dále zajišťuje tuhé stropní diafragma a vnitřní stěny pobyté po celé ploše tuhým deskovým materiálem. Založení stavby je vzhledem k těžko předvídatelným geologickým podmínkám předběžně navrženo jako základ tvořený betonovými pasy výšky minimálně 1 metr pod kterým jsou vyvrtány mikropiloty zajišťující přenos sil do únosného podloží a vzhledem k velkému namáhání větrem zajišťují také přenos momentových zatížení.

ENERGETICKÁ KONCEPCE

Většina horských staveb, které se nachází mimo zastavěná území musí řešit způsob získávání základních zdrojů (voda, energie na vytápění) a nakládání s odpady bez možnosti napojení na existující infrastrukturu. V případě Chaty na Rozcestí je v současné době již vybudovaná studna zásobující objekt pitnou vodou a nově vytvořený septik s pískovou filtrací. Hlavním nedostatkem je zdroj energie pro vytápění a ohřev vody, který tvoří elektrická energie ze sítě a kamna na dřevo vyhřívající pouze hlavní prostor. Návrh se zaměřuje na maximální míru soběstačnosti, kterou zajišťují fotovoltaické panely integrované do střešní krytiny, rekuperační jednotky a akumulární kamna na dřevo s teplovodním výměníkem. Vytápění objektu je, v návaznosti na maximální efektivitu přeměny elektrické energie na teplo, navrženo jako podlahové. Kamna na dřevo jsou archetypem horských objektů, proto jsou hlavním motivem prostoru bufetu. Jedná se o obnovitelný zdroj energie, který ve spojení s moderními krbovými vložkami dosahuje vysoké efektivity a nízkých nároků na provoz. Ve výsledku by se navrhovaná stavba dala označit za téměř soběstačnou. Nicméně v případě potřeby (nepřízeň počasí, extrémní mráz) tu vždy zůstává možnost připojení na existující infrastrukturu.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo navrhnout objekt v extrémních podnebných podmínkách, splňující nároky na soběstačnost, udržitelnost a využití lokálních materiálů. Vzhledem ke komplikované problematice výstavby, naplnění cílů NP a vzdorování přírodním jevům jsem dospěl k řešení, které znázorňuje nový přístup. Vytvořený objekt vizuálně zapadá do krajinného kontextu. Díky svému tvaru lépe vzdoruje povětrnostním vlivům, využívá potenciál energetických zisků k provozní soběstačnosti, minimalizuje zásah do okolní přírody a naplňuje cíle trvale udržitelné turistiky.

ZDROJE:

KNIHY:

- COBY, Brian. *Form Follows Energy: Using natural forces to maximize performance*. - . Austria: Birkhäuser Verlag, c2017. ISBN 978-3-0356-1411-4.
- SLAVID, Ruth. *Extreme architecture: [building for challenging enviroments]*. - . London: Laurence King, 2009. ISBN 978-1-85669-609-8.
- KLIMŠE, Pavel, Jiří LOUDA a Jana MEJZOVÁ. *Typická architektura Krkonoš a Jizerských hor: Inspirační příručka pro stavebníky a projektanty*. - . Česko: Správa Krkonošského národního parku, c2010.
- SKALKA, Michal. *Naučné stezky Krkonošského národního parku*. - . Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, © 2014. ISBN ISBN978–80–87706–72–5.

DATA:

- *Geoportál ČÚZK: přístup k mapovým produktům a službám resortu* [online]. Praha 8: ČÚZK, © 2010 [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(uytr2x1e4rt4sazousvknedf\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&text=uvod_uvod&head_tab=sekce-00-gp&menu=01&news=yes](https://geoportal.cuzk.cz/(S(uytr2x1e4rt4sazousvknedf))/Default.aspx?mode=TextMeta&text=uvod_uvod&head_tab=sekce-00-gp&menu=01&news=yes)
- *Veřejná mapová prohlížečka KRMAP* [online]. VRCHLABÍ: Správa KRMAP, © 2010 Správa [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://ags.krnap.cz/mapy/prohlizecka/>
- Luční bouda. *IN-POČASÍ* [online]. Plzeň: InMeteo, © 2021 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: https://www.in-pocasi.cz/archiv/lucni_bouda/?&typ=snih&historie_bar_mesic=11&historie_bar_rok=2019#monthly_graph
- *Veřejná mapová prohlížečka KRMAP* [online]. Vrchlabí: Správa KRMAP, © 2021 [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <https://ags.krnap.cz/mapy/prohlizecka/>

WEBY:

- *Chalupa na Rozcestí* [online]. Pec pod Sněžkou [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://www.chalupanarozcesti.cz/pages/cz/fotogalerie.php>
- Historie vlivu člověka na území Krkonoš. *Správa Krkonošského národního parku* [online]. VRCHLABÍ: Správa KRMAP, © 2010 [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://www.krnap.cz/historie-vlivu-cloveka/>
- Chalupa na Rozcestí. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Chalupa_na_Rozcest%C3%AD
- Rekonstrukce Chaty Na Rozcestí. *Archiweb* [online]. Brno: Archiweb, 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/b/rekonstrukce-chaty-na-rozcesti>
- Panely na východ, na západ, nebo na jih? *Eon Solar* [online]. Brno: E.ON Česká republika, [2019] [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.eon-solar.cz/blog/5-panely-na-vychod-na-zapad-nebo-na-jih>
- Lindab Solar Roof. *Lindab* [online]. Pavlov u Unhoště: Lindab, 2021 © [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.lindabstrechy.cz/lindab-solar-roof>
- Optimální orientace a sklon fotovoltaických panelů. *TZB-info* [online]. Praha 6: Topinfo, 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://oze.tzb-info.cz/114865-optimalni-orientace-a-sklon-fotovoltaickych-panelu>

OBRÁZKY:

- Sněžka, vrchol | Krkonoše. In: *ITRAS* [online]. Dobruška: iTRAS, © 2009–2021 [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <https://itras.cz/snezka/galerie/16394/#foto>

- Fotogalerie. *Správa Krkonošského národního parku* [online]. Vrchlabí: Správa KRMAP, © 2010 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.krnap.cz/fotogalerie/>
- VÝROBNÍ PROCES ROUBENKY. *DEKWOOD* [online]. Praha 10: Dekwood, © 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://dekwood.cz/roubenky/konstrukcni-varianty-sten>
- Deska za kuchyňskou linku staré cihly 296 cm x 58,5 cm. *OBI* [online]. Praha 4: OBI Česká republika, [2021] [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.obi.cz/obkladove-panely-a-desky/deska-za-kuchynskou-linku-stare-cihly-296-cm-x-58-5-cm/p/5239488>
- Lať hoblovaná sražené hrany smrk / jedle 24 mm x 74 mm x 3000 mm. *OBI* [online]. Praha 4: OBI Česká republika, [2021] [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://www.obi.cz/hoblovane-rezivo/lat-hoblovana-srazene-hrany-smrk-jedle-24-mm-x-74-mm-x-3000-mm/p/5194659>
- V bezpečí i ve vánici. Krkonoše se plní originálními a jednoduchými útulnami, které nehyzdí přírodu. *CZECHDESIGN* [online]. Praha: CZECHDESIGN, © 2003-2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/v-bezpeci-i-ve-vanici-krkonose-se-plni-originalnimi-a-jednoduchymi-utulnami-ktere-nehyzdi-prirodu>
- FOTOTAPETA DŘEVĚNÝ ŠINDEL POZADÍ. *Fototapety, nálepky, obrazy a plakáty - Pixers* [online]. Wrocław, Poland: PIXERS, © 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://pixers.cz/fototapety/dreveny-sindel-pozadi-43108226>
- Jak poznat kvalitu plechové střešní krytiny? Napoví vám délka, rozsah, a především plnění záruky. *TZB-info* [online]. Praha 6: Topinfo, 2021 [cit. 2021-5-15]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/stresni-krytiny/18690-jak-poznat-kvalitu-plechove-stresni-krytiny-napovi-vam-delka-rozsah-a-predevsim-plneni-zaruky>
- Hančí? Vrbato! *Hospodářské noviny* [online]. Praha: Economia, a.s., © 1996-2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://archiv.ihned.cz/c1-66638270-hanci-vrbato>
- PROJEKTY. *Ó HORY, Ó HORY, Ó HORY* [online]. -: Ó HORY, Ó HORY, Ó HORY, © 2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.ohory.cz/index.php/projekty/>
- Pixabay [online]. *Berlin: Amtsgericht Charlottenburg, 2021* [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/>

LEGISLATIVA:

- BRYCHTOVÁ, Ing.arch. Jitka a Ing. Josef KRAUSE. Vyhodnocení krajinného rázu území Krkonošského národního parku a jeho ochranného pásma: část Královéhradecký kraj. - . ČR – Ministerstvo životního prostředí, 11 / 2004n. I., 70 s. Dostupné také z: <https://www.krnap.cz/krajinny-raz-studie/>
- Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny

SOFTWARE:



RHINO 6



GRASSHOPPER



CLOUDCOMPARE



BISON



GISMO



EDDY



LADYBUG



HONEYBEE



ARCHICAD



TWINMOTION



PARAVIEW



PROCREATE